



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

Titulación :

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

Título del proyecto:

“HERRAMIENTA INFORMÁTICA DE AYUDA EN LA DECISIÓN DE
CONTRATACIÓN DE TARIFAS ELÉCTRICAS”

Igor Trebol Araiz

José Javier Astrain Escola

Pamplona, 28 de Julio de 2011

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	6
1.1.	Problema a resolver	6
1.2.	Estado del arte	7
1.3.	Objetivos	8
1.4.	Solución propuesta	9
2.	ANÁLISIS.....	12
2.1.	Análisis de Requisitos.....	12
2.1.1.	Requisitos Funcionales.....	12
2.1.2.	Análisis de los Casos de Uso	18
2.1.3.	Requisitos no funcionales	46
2.1.4.	Requisitos de Hardware	47
3.	DISEÑO.....	50
3.1.	Diseño de los Casos de Uso	50
3.2.	Diagrama de Clases	73
3.3.	Diseño de la Arquitectura del Sistema	81
4.	IMPLEMENTACIÓN	84
4.1.	Plataforma de Desarrollo	84
4.2.	Funcionamiento General.....	86
4.2.1.	Estructura de la Aplicación Silverlight	86
4.2.2.	Navegación.....	88
4.2.3.	Interacción con el Usuario	90
4.2.4.	Inserciones de Datos	92
4.2.5.	Modificaciones de Datos.....	92
4.2.6.	Borrado de Datos	93
4.2.7.	Asociaciones y Selectores.....	93

4.2.8.	Facilidad de Operación: Trabajo con el Teclado.....	96
4.3.	Conexión con la Base de Datos	97
4.3.1.	Silverlight.....	97
4.3.2.	Creación del Modelo de Datos	97
4.3.3.	Creación de un Servicio Web	99
4.3.4.	Inyección SQL	102
4.3.5.	Transacciones.....	102
4.3.6.	Llamada al Servicio Web	103
4.3.7.	Publicación de los Servicios Web	105
4.4.	Acceso y Seguridad	106
4.4.1.	Estados	107
4.5.	Idioma	110
4.6.	Inserción de Facturas desde XML.....	111
4.6.1.	Seguridad	112
4.7.	Conversiones y Funciones Auxiliares	114
4.7.1.	Doble Clic	114
4.7.2.	Funciones para la Copia de Objetos.....	115
4.7.3.	Selector de Navegación de CUPS	116
4.7.4.	CUPS.....	116
4.7.5.	Otras.....	117
4.8.	Pruebas Unitarias	118
4.8.1.	Inserción de CUPS	118
4.8.2.	Edición de Contrato.....	120
5.	CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	124
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	128

INTRODUCCIÓN

Presentación del PFC, con la descripción del problema a resolver, el estado del arte actual, los objetivos y la solución propuesta.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PROBLEMA A RESOLVER

El Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, en adelante SNS-O, está compuesto por una gran cantidad de hospitales y centros de salud, teniendo cada uno de ellos un alto consumo energético.

Por ello la demanda de esta entidad de consumo energético es muy elevada y requiere un gran análisis por parte de su personal comprobar todas y cada una de las facturas recibidas, así como en generar informes para los encargados de contabilizar los gastos.

Es por esto que han previsto la necesidad de un sistema encargado de procesar de manera automática las facturas, hacer cálculos con los datos obtenidos y generar informes. También consideran oportuna la opción de simular distintos escenarios a partir de los datos obtenidos con el fin de prever cuál de ellos conllevaría el mejor suministro energético con el menor gasto económico.

Con ese objetivo plantean el desarrollo de una herramienta de gestión que analice los datos de la facturación, compruebe si hay algún error y ayude a la hora de tomar decisiones en contrataciones futuras.

Para todo ello se debe crear una interfaz de usuario, teniendo en cuenta que la estructura de la información ya ha sido diseñada e implementada [1], que permita la introducción y consulta de los datos manejados por el sistema.

Ésta interfaz de usuario deberá estar diseñada para su uso en los distintos centros, pero manteniendo toda la información centralizada para que, aunque cada uno de los centros pueda acceder solamente a su información, pueda haber personal encargado de supervisar los centros, es decir, que pueda acceder a distintos centros sin tener que pertenecer a ellos.

1.2. ESTADO DEL ARTE

El 1 de Julio de 2009 entró en vigor el nuevo modelo de suministro de electricidad, en el que se estipulaba que la electricidad sería comercializada únicamente por empresas comercializadoras, multiplicando las ofertas y tarifas al ser un modelo más libre, ya que hasta el momento la empresa comercializadora debía ser también distribuidora.

Dado lo reciente del cambio, la particular estructura del Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea y que por ser un organismo público está sometido a constantes cambios en distintas legislaturas o cambios de gobierno, no existe en el mercado una herramienta adecuada para adaptarlo a sus necesidades.

Además, en la actualidad no existe ninguna legislación sobre los formatos en los que deberá ir la información generada en soportes informáticos, por lo que cada compañía es libre a la hora de elegir cómo proporcionar las facturas.

De hecho, hoy en día las principales suministradoras del SNS-O, Endesa e Iberdrola, tienen formatos de factura totalmente incompatibles, haciendo imposible un sistema genérico y creando la necesidad de desarrollar una herramienta específica.

También se ha descubierto que en algunos casos la información electrónica presentada por las compañías suministradoras no se corresponde con los datos indicados en las facturas convencionales, por lo que se requiere un sistema capaz de calcular la facturación, detectar estas desviaciones y presentárselas a los organismos responsables con el fin de efectuar las reclamaciones que sean necesarias.

Por todo esto el departamento de Obras del Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, en colaboración con el Departamento de Ingeniería Matemática e Informática de la Universidad Pública de Navarra, solicitan una herramienta personalizada para realizar la gestión y los cálculos arriba indicados.

Por los motivos ya comentados, se ve imprescindible el desarrollo completo de un nuevo sistema de gestión, siendo imposible la adaptación de productos ya existentes en el mercado.

Con todo esto, indicar que en una fase previa del proyecto ya se ha creado una Base de Datos Relacional en Microsoft SQL Server 2008, en la que se mantendrá almacenada la información utilizada para la gestión [1].

1.3. OBJETIVOS

Los objetivos indicados por el Servicio Navarro de Salud - Osasunbidea para este Proyecto Fin de Carrera son los que siguen:

- Permitir la integración de la información relacionada con los contratos de suministro eléctrico de todos los centros del SNS-O.
- Permitir el control centralizado y distribuido de la facturación.
- Permitir la reducción del gasto a través del análisis de los consumos y las tarifas.
- Permitir el trabajo en red, tanto para la introducción de datos como para la consulta y administración de la herramienta.
- Extender el empleo de la aplicación a otros consumos que lo permitan por sus características.
- Permitir la realización de gestiones relacionadas con la contratación, la facturación y la racionalización del consumo.
- Permitir el enlace con las empresas suministradoras.

1.4. SOLUCIÓN PROPUESTA

Teniendo en cuenta las necesidades de acceso desde distintos puntos, se propone una aplicación web, que permita una interfaz sencilla y accesible con el modelo de datos ya existente como forma de ayuda en la contratación al Servicio Navarro de Salud - Osasunbidea.

Como el SNS – O utiliza herramientas basadas en las tecnologías de Microsoft, la información estará contenida en una base de datos Microsoft SQLServer 2008, y el desarrollo de la interfaz se efectuará en Microsoft Silverlight 4.

La solución, además será un prototipo para permitir a los responsables del SNS – O evaluar su funcionalidad y proponer las mejoras que crean convenientes en un futuro.

También se deberá tener en cuenta que han existido problemas en cuanto a los datos suministrados por las compañías eléctricas ya que los cálculos efectuados sobre los consumos y los importes facturados no coinciden. Ante el silencio sobre este tema de las compañías, se propone que el prototipo pueda ser fácilmente modificado una vez obtenidos los datos correctos y solucionados estos problemas.

ÁNALISIS

Análisis de requisitos del sistema, en el que se presentan los requisitos funcionales modelados siguiendo la metodología de casos de uso, así como los requisitos no funcionales.

2. ANÁLISIS

2.1. ANÁLISIS DE REQUISITOS

Basándonos en el documento llamado “Desarrollo de una Herramienta Informática para la Gestión del Suministro Eléctrico” proporcionado por el SNS – O y tras varias reuniones con el personal responsable se han determinado los requisitos necesarios:

2.1.1. REQUISITOS FUNCIONALES

Como punto inicial, el SNS – O requiere un sistema dividido en 3 módulos, distinguiendo diferentes posibilidades de acceso al sistema. La estructura básica puede observarse en el siguiente diagrama:



Figura 1: Estructura funcional

Cada módulo será accedido de forma independiente por usuarios distintos con distintos privilegios. Tras otras consideraciones se acuerda la división de los usuarios en 3 perfiles o permisos:

- Usuario Administrador.
- Usuario de Datos.
- Usuario de Consulta.

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

Consistirá en administrar los diferentes usuarios y sus accesos al sistema, gestionando perfiles y dando los permisos requeridos. Podrá crear los usuarios así como los Roles que cada uno pueda tener. Asimismo, asignará a cada Rol los CUPS o Código Universal de Punto de Suministro, es decir, los puntos de consumo de energía, a los que tiene acceso.

También se encargará de una configuración correcta del entorno, como la introducción en el sistema de los días festivos o los precios generales de la energía registrados en el BOE.

MÓDULO DE DATOS

Módulo encargado de la introducción en el sistema de los datos necesarios para el módulo de Consulta. A pesar de no estar incluido en el módulo de Administración, es el usuario Administrador el único que puede introducir la mayoría de los datos, para evitar posibles problemas.

El usuario de Datos queda relegado a la introducción de facturas, además de a la posibilidad de obtener las consultas e informes que sean necesarias.

BLOQUE DE ORGANIZACIÓN

Tiene como objetivo la introducción de los CUPS y la estructura organizativa del Servicio Navarro de Salud, generando las asociaciones entre las estructuras y los CUPS.

Actualmente los CUPS están asociados a determinados Centros que, a su vez, están integrados en determinadas Áreas que, a su vez, pertenecen al Servicio Navarro de Salud, pero como ya se ha dicho anteriormente, la estructura del SNS – O puede variar en el tiempo. Por ello el sistema debe proporcionar la posibilidad de reorganizar centros y áreas.

En resumen, este bloque debe permitir la creación, modificación y baja de CUPS y la creación y modificación de Organizaciones, pero también debe dar la opción de reestructurar todo el sistema organizativo, asignando, quitando y modificando las asociaciones entre los distintos niveles y de los niveles inferiores con los CUPS.

Tras analizar la situación actual y para dotar al sistema de la mayor flexibilidad, dentro de una visión realista de los posibles cambios, se decide una estructura en cuatro niveles. Cada nivel estaría asociado con los inmediatamente inferiores hasta llegar al nivel 4, que mantendría los CUPS.

No existe ninguna restricción en cuanto a si un nivel o CUPS puede pertenecer a varios niveles superiores, ni sobre el número de niveles inferiores que pueden llegar a existir. Un ejemplo de una posible organización tendría un aspecto como el que se recoge en el siguiente esquema:

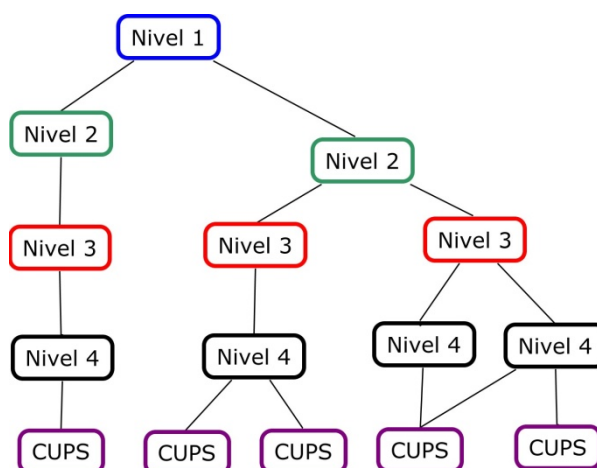


Figura 2: Ejemplo de Estructura Organizativa

En cualquier caso, el sistema deberá mantener un histórico de todas las asociaciones que han existido en el tiempo, para la correcta presentación de informes y consultas.

BLOQUE DE TARIFAS

El bloque de Tarifas debe permitir la introducción en el sistema de las tarifas que se aplicarán a los contratos que se hayan contratado para cada CUPS, manteniendo información sobre niveles de tensión, escalones de potencia, precios del término de potencia, del término de energía activa y del término de energía reactiva que se aplican en la facturación.

Para adaptarse a los posibles cambios, el sistema debe poder generar las modificaciones que sean necesarias sobre una tarifa sin sobrescribir la misma, ya que para hacer los cálculos de datos anteriores al cambio deberá existir un histórico de todas las existentes.

También habrá que tener en consideración que las tarifas pueden variar de precio en distintos periodos, almacenando esa información de manera coherente para los cálculos.

Existen también unas tarifas especiales que habrá que tener en cuenta, las Tarifas de Último Recurso (en adelante TUR), tarifas especiales de precio único para todos los consumidores fijadas por el gobierno. Sólo se puede contratar una TUR para una potencia inferior a 10 Kw.

BLOQUE DE CONTRATOS

La aplicación deberá permitir el alta, baja y modificación de contratos, indicando las condiciones del mismo. Del mismo modo, deberá ser posible asociar un contrato a un determinado CUPS, así como indicar la tarifa aplicable de entre las existentes.

Del mismo modo, deberá mantenerse un histórico, por lo que al dar de baja un contrato, éste no será eliminado del sistema completamente, sino que se mantendrá en un estado que indique que ha sido dado de baja.

Para un funcionamiento coherente del sistema, deberá por tanto existir la posibilidad de gestionar las empresas, para mantener sus datos en el sistema y determinarlas en el contrato.

BLOQUE DE REGISTROS DE CONSUMO

A partir de la información suministrada por las empresas contratadas, actualmente en formato xml o cualquier otro formato digital, se deben poder insertar en el sistema las lecturas de consumos de energía que se hayan generado.

Para hacer esto ya se ha implementado (PFC Desarrollado por Sandra Huguet Pérez) una herramienta adecuada, por lo que la interfaz deberá enlazar dicha herramienta y proporcionar al usuario un modo sencillo de introducir los ficheros de datos.

Deberá conseguirse la mayor flexibilidad posible, ya que actualmente aún no se ha estipulado un modelo de presentación de la factura y cada compañía podría proporcionar los datos en formatos diferentes.

BLOQUE DE FACTURACIÓN

Al igual que los registros de consumo mencionados en el apartado anterior, se deberá introducir el resto de los datos que aparecerán en una factura, que vendrá determinada por el contrato al que pertenece y a través de éste el CUPS. Ya existe, como en el caso anterior, una herramienta desarrollada con este propósito, por lo que la interfaz deberá efectuar como puente entre el usuario y el programa.

En cualquier caso, se pide la posible inserción de una factura por parte de un usuario, en previsión de datos diferentes o errores en el formato enviado por la compañía suministradora.

MÓDULO DE CONSULTA

Módulo encargado de proporcionar al usuario la información almacenada en la Base de Datos de una manera amigable y con distintas capacidades de filtrado. Todos los usuarios tendrán acceso a las consultas, aunque no a todos los datos contenidos en ellas, sino que sólo a aquellos datos que estén relacionados con los CUPS a los que tiene acceso.

Como ya se ha comentado, el acceso a los CUPS se realiza mediante una agrupación lógica denominada Rol, que podrá tener permisos para efectuar unas u otras acciones.

BLOQUE DE FILTRADO

Realizará consultas para mostrar unos listados convenientemente formateados de los elementos disponibles. Estas consultas serán de ayuda a la hora de insertar nuevos datos o realizar búsquedas.

Como su propio nombre indica, las búsquedas deberán estar filtradas por los campos correspondientes a cada objeto que se refieran.

BLOQUE DE CÁLCULO

En este bloque se ejecutarán las consultas que resultan más complejas que el simple filtrado de datos. Se refieren en su mayor medida a cálculos y consultas relacionadas con los datos obtenidos en los registros de consumo y la facturación.

Más al detalle, el módulo se encargará de la generación de los informes solicitados, que deberán ser exportados a diferentes formatos, como por ejemplo Microsoft Excel.

Los informes a generar son los siguientes:

- Reproducir la factura comprobando si es correcta. También se encargará de generar las alarmas necesarias en caso de que no lo sea.
- Mostrar una tabla con las facturas procesadas.
- Informe de los consumos por CUPS.
- Consumo de energía activa total y por periodos, ordenada por área, centros, tarifa, potencia contratada y CUPS.

- Potencia activa máxima, total y por periodos, ordenada por área, centros, tarifa, potencia contratada y CUPS.
- Gasto total ordenado por área, centros, fecha, tarifa y CUPS.
- Gasto debido a excesos de potencia, informe ordenado por área, centro, tarifa y CUPS.
- Gasto debido a excesos de reactiva, informe ordenado por área, centro, tarifa, potencia y CUPS.
- Gasto en concepto de alquiler de equipos o gestión de medida, ordenada por área, centros, tarifa, potencia contratada y CUPS.
- Calcular la producción de CO₂.

Se presentarán también gráficos de barras para los datos individuales del mes y de líneas con marcadores para los datos acumulados.

Se podrá generar los informes de varias maneras: para todos los centros con una gráfica circular con datos de consumos e importes en Kw y € o para centros con la misma potencia para efectuar comparaciones.

También se podrá tener acceso a históricos y acumulados por distintos periodos o centros y áreas de los importes y consumos.

Todos estos informes deberán poder ser exportados a diferentes formatos digitales, como Microsoft Excel o PDF además de dar la posibilidad de imprimirlos.

Hay que tener en cuenta que los informes son generados mediante procedimientos almacenados en la propia base de datos, con lo que el sistema deberá preocuparse únicamente de mostrarlos al usuario de una manera cómoda y amigable.

BLOQUE DE SIMULACIÓN

Se deben poder hacer simulaciones, sin repercusión sobre los datos reales, sobre tarifas o consumos ficticios creándose a partir de tarifas o consumos nuevos o ya existentes, para obtener datos sobre posibles mejoras en el precio con esas nuevas opciones, teniendo también en cuenta los consumos reales.

Además, en los informes generados a partir de las simulaciones, deberá indicarse de manera clara que se trata de simulaciones y no de datos reales.

Concretamente, las simulaciones que se realizarán (ya implementadas en la base de datos al igual que sucede con los informes) son las siguientes:

- Cambio de potencia contratada.
- Cambio de tarifa contratada.

ALARMAS

En las reuniones mantenidas con el personal del SNS-O, se ha decidido implementar también una funcionalidad de Alarmas. Las alarmas podrán ser definidas por un usuario y corresponderán a los CUPS a los que tenga acceso mediante los Roles definidos.

Las alarmas a considerar son las siguientes:

- Alarma si en una fecha determinada no se han insertado las facturas necesarias.
- Alarma si al introducir los consumos y comprobar la factura se encuentran datos incorrectos.
- Alarmas de umbrales de activa y reactiva.

Las alarmas generarán una notificación por email al encargado de revisarla, así como un mensaje de alerta al iniciar la aplicación, si esta no ha sido revisada. Las alarmas se podrán consultar para darles solución.

2.1.2. ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

Siguiendo la metodología de Proceso Unificado (UP/RUP) los requisitos especificados en el apartado anterior deben ser analizados y convertidos en Casos de Uso.

Los actores que se han detallado son los usuarios, divididos en Administrador, Usuario de Datos y Usuario de Consulta.

En todos los Casos de Uso existe la posibilidad de que se produzca un error en la Base de Datos. Omitimos esa situación en los diagramas para simplificar, teniendo en cuenta que si eso sucede se mostrará un error al usuario.

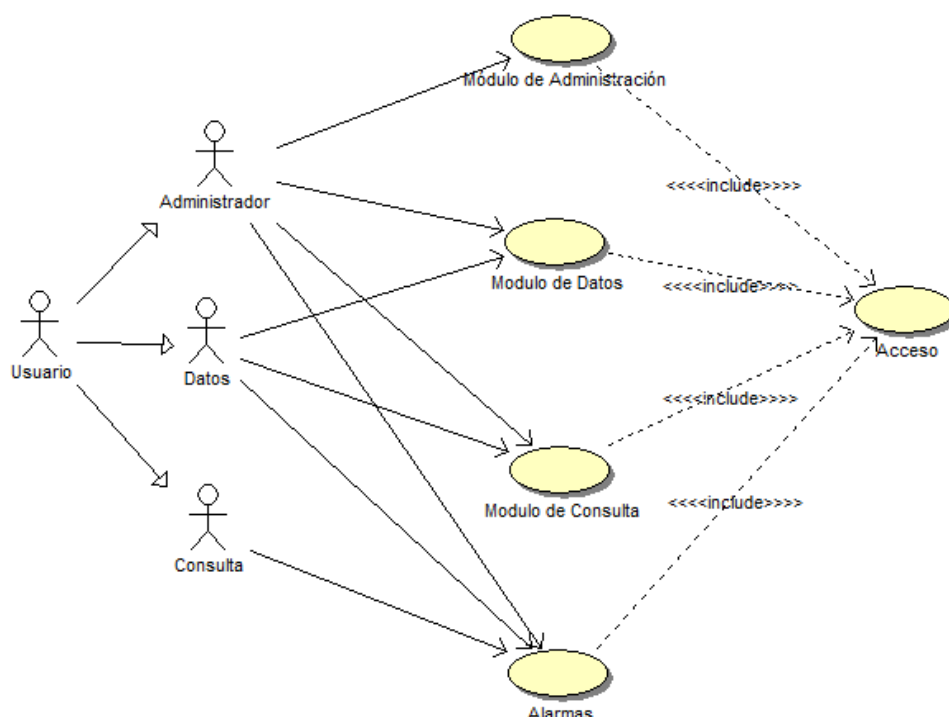


Figura 3: Diagrama de Casos de Uso del Sistema

CASO DE USO: ACCESO

Descripción: Acceso al sistema
Precondición: Ninguna
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario manda su usuario y contraseña. 2. El sistema busca en la base de datos. 3. La base de datos devuelve los roles del usuario. 4. El usuario recibe los roles disponibles. 5. El usuario elige un rol. 6. El sistema le da acceso con ese rol.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 7. En 2, no existen los datos del usuario. 8. La base de datos devuelve el error. 9. El sistema comunica el error al usuario.
Postcondición: El usuario ha accedido al sistema con un Rol determinado.

Tabla 1: Caso de Uso Acceso al Sistema

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

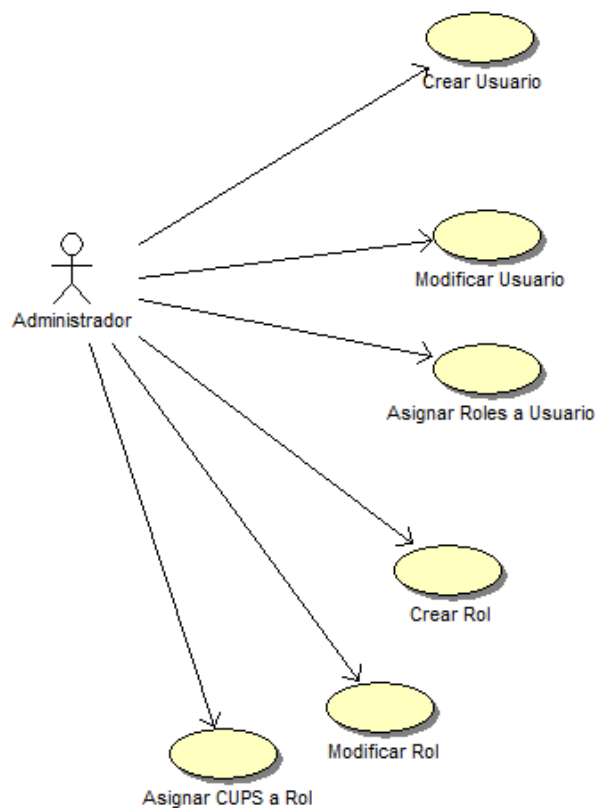


Figura 4: Diagrama de Casos de Uso, Módulo de Administración

CASO DE USO: CREAR USUARIO

Descripción: Creación de un nuevo usuario en el sistema
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El administrador introduce los datos del nuevo usuario.2. El sistema comprueba los datos.3. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none">4. En 2, los datos son erróneos.5. Se muestra error al administrador.
Postcondición: El usuario se ha creado correctamente.

Tabla 2: Caso de Uso Crear Usuario

CASO DE USO: MODIFICAR USUARIO

Descripción: Modificar los datos de un usuario
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce el identificador del usuario. 2. El sistema pide a la BD los datos del usuario. 3. El sistema devuelve los datos del usuario. 4. El administrador introduce los nuevos datos. 5. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 6. En 3, los datos son erróneos. 7. Se muestra error al administrador.
Postcondición: El usuario se ha modificado correctamente.

Tabla 3: Caso de Uso Modificar Usuario

CASO DE USO: CREAR ROL

Descripción: Creación de un rol de acceso al sistema
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 8. El administrador introduce los datos del nuevo rol. 9. El sistema comprueba los datos. 10. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 11. En 2, los datos son erróneos. 12. Se muestra error al administrador.
Postcondición: El Rol se ha creado correctamente.

Tabla 4: Caso de Uso Crear Rol

CASO DE USO: MODIFICAR ROL

Descripción: Modificar los datos de un rol
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El administrador introduce el identificador del rol.2. El sistema pide a la BD los datos del usuario.3. El sistema devuelve los datos del rol.4. El administrador introduce los nuevos datos.5. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none">6. En 3, los datos son erróneos.7. Se muestra error al administrador.
Postcondición: El Rol se ha modificado correctamente.

Tabla 5: Caso de Uso Modificar Rol

CASO DE USO: ASIGNAR ROLES A USUARIO

Descripción: Asignar un conjunto de Roles a un usuario
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El sistema obtiene de la base de datos los Roles disponibles y se los muestra al administrador.2. El administrador introduce el identificador de usuario.3. El administrador introduce los roles que tiene que tener asociados.4. El sistema manda los datos a la Base de Datos.5. Se crean las asociaciones nuevas y se eliminan las antiguas.
Camino alternativo:
Postcondición: Se han asignado los nuevos Roles al Usuario.

Tabla 6: Caso de Asignar Roles a Usuario

CASO DE USO: ASIGNAR CUPS A ROL

Descripción: Asignar un conjunto de CUPS a un usuario
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema obtiene de la base de datos los CUPS disponibles y se los muestra al administrador. 2. El administrador introduce el identificador de Rol. 3. El administrador introduce los CUPS que tiene que tener asociados. 4. El sistema manda los datos a la Base de Datos. 5. Se crean las asociaciones nuevas y se eliminan las antiguas.
Camino alternativo:
Postcondición: Se han asignado los nuevos CUPS al Rol.

Tabla 7: Caso de Asignar Roles a Usuario

MÓDULO DE DATOS

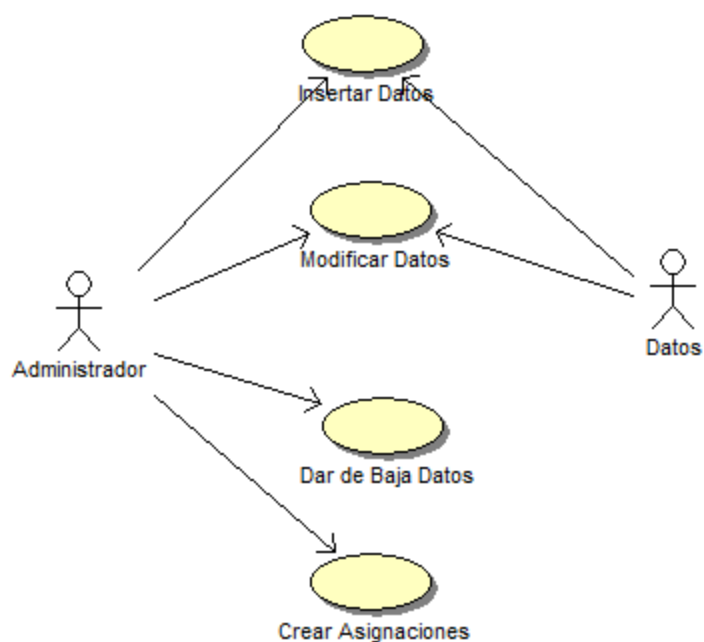


Figura 5: Diagrama de Casos de Uso, Módulo de Datos

INSERTAR DATOS

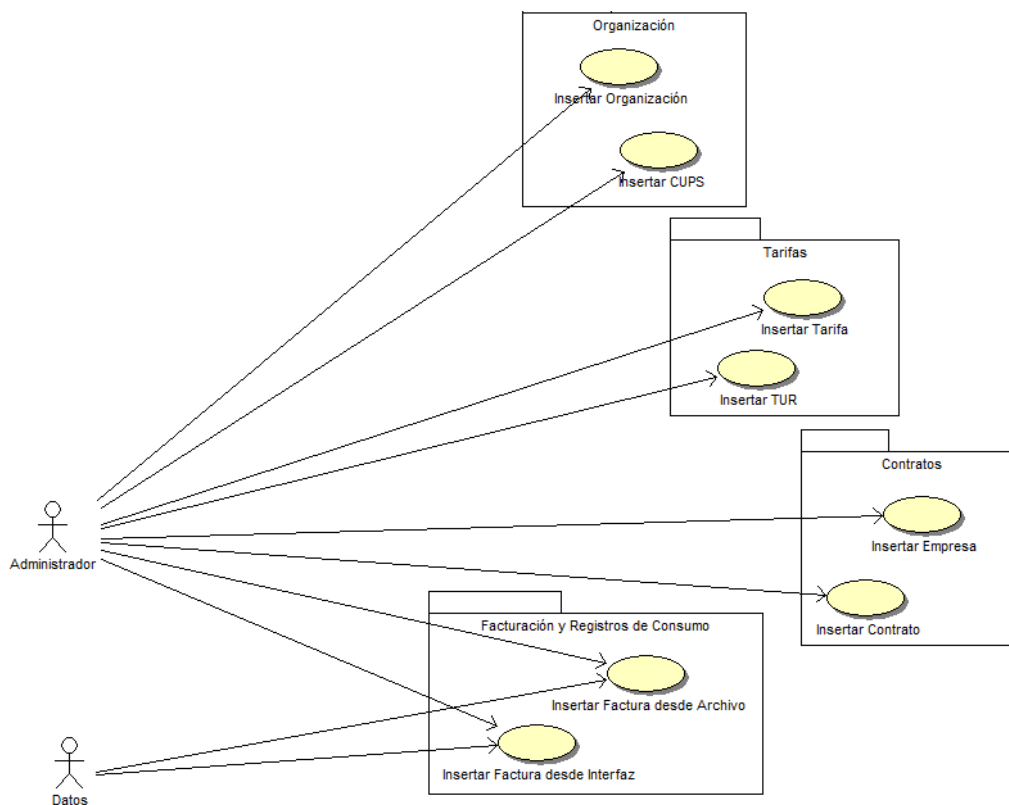


Figura 6: Diagrama de Casos de Uso, Insertar Datos

INSERTAR ORGANIZACIÓN

Descripción: Inserción de una organización
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce los datos de la Organización 2. El sistema comprueba los datos. 3. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 4. En 2, los datos son erróneos. 5. Se muestra error al administrador.
Postcondición: La Organización se ha insertado correctamente.

Tabla 8: Caso de Uso Insertar Organización

INSERTAR CUPS

Descripción: Inserción de un CUPS
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce los datos del CUPS. 2. El sistema comprueba los datos. 3. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 4. En 2, los datos son erróneos. 5. Se muestra error al administrador.
Postcondición: El CUPS se ha insertado correctamente.

Tabla 9: Caso de Uso Insertar CUPS

INSERTAR TARIFA

Descripción: Inserción de una Tarifa
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador pide o no los datos de alguna Tarifa, para insertarla a partir de ella. 2. El administrador introduce los datos de la Tarifa. 3. El administrador introduce los periodos de la Tarifa. 4. El sistema comprueba los datos. 5. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 6. En 2, los datos son erróneos. 7. Se muestra error al administrador.
Postcondición: La Tarifa se ha insertado correctamente.

Tabla 10: Caso de Uso Insertar Tarifa

INSERTAR TARIFA DE ÚLTIMO RECURSO

Descripción: Inserción de una Tarifa de Último Recurso
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El administrador introduce los datos de la TUR.2. El sistema comprueba los datos.3. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none">4. En 2, los datos son erróneos.5. Se muestra error al administrador.
Postcondición: La TUR se ha insertado correctamente.

Tabla 11: Caso de Uso Insertar Tarifa de Último Recurso

INSERTAR EMPRESA

Descripción: Inserción de una Empresa
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El administrador introduce los datos de la Empresa.2. El sistema comprueba los datos.3. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none">4. En 2, los datos son erróneos.5. Se muestra error al administrador.
Postcondición: La Empresa se ha insertado correctamente.

Tabla 12: Caso de Uso Insertar Empresa

INSERTAR CONTRATO

Descripción: Inserción de un Contrato
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador recibe los datos de las Empresas disponibles. 2. El administrador introduce los datos del Contrato. 3. El administrador indica la Empresa. 4. El sistema comprueba los datos. 5. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 6. En 3, los datos son erróneos. 7. Se muestra error al administrador.
Postcondición: El Contrato se ha insertado correctamente.

Tabla 13: Caso de Uso Insertar Contrato

INSERTAR FACTURA DESDE ARCHIVO

Descripción: Inserción de una Factura desde un archivo
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador o Datos
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario envía el archivo con la factura. 2. El sistema analiza el archivo. 3. El sistema envía a la BD los datos de la factura y los consumos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 4. En 3, el archivo no está bien construido 5. Se muestra error al usuario. 6. Después de 4 si los datos no coinciden. 7. Se genera una alarma, además de insertarlos
Postcondición: La Factura y los consumos se han insertado correctamente.

Tabla 14: Caso de Uso Insertar Factura desde Archivo

INSERTAR FACTURA DESDE INTERFAZ

Descripción: Inserción de una Factura desde la interfaz
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador o Datos
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario introduce los datos de la Factura. 2. El sistema comprueba los datos. 3. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 4. En 2, los datos son erróneos. 5. Se muestra error al administrador. 6.
Postcondición: La Factura se ha insertado correctamente

Tabla 15: Caso de Uso Insertar Factura desde Interfaz

MODIFICAR DATOS

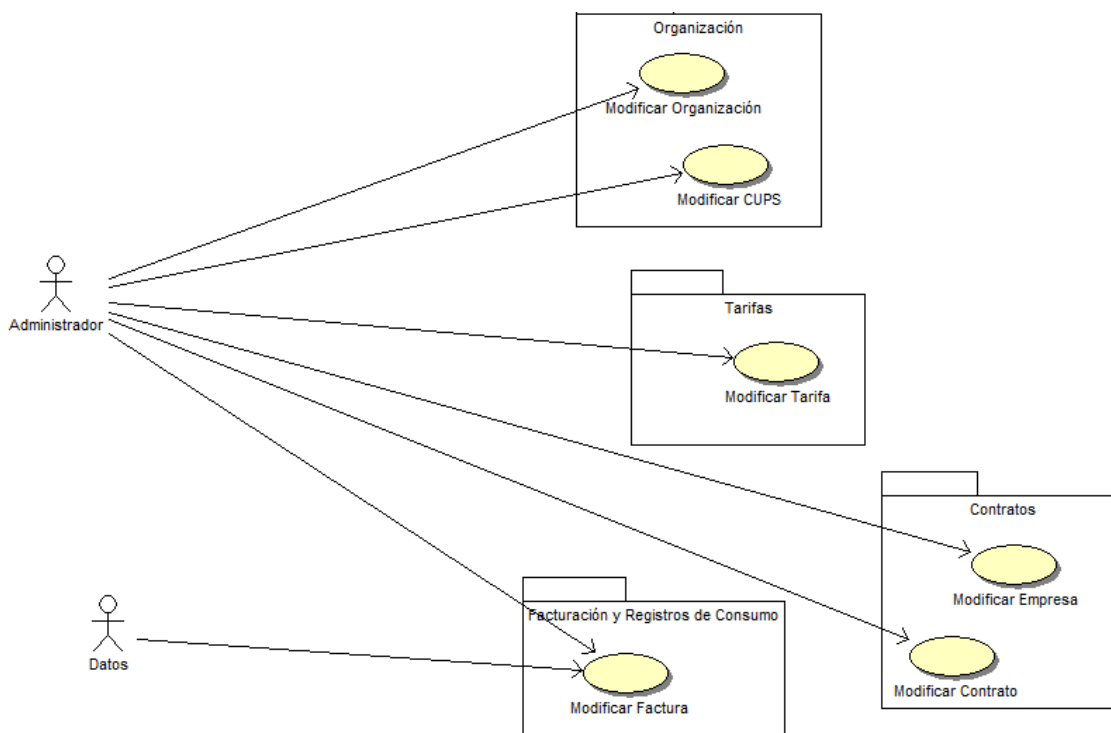


Figura 7: Diagrama de Casos de Uso, Modificar Datos

MODIFICAR ORGANIZACIÓN

Descripción: Modificar los datos de una Organización
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce el identificador de la Organización. 2. El sistema pide a la BD los datos de la Organización. 3. El sistema devuelve los datos de la Organización. 4. El administrador introduce los nuevos datos. 5. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 6. En 3, los datos son erróneos. 7. Se muestra error al administrador.
Postcondición: La Organización se ha modificado correctamente.

Tabla 16: Caso de Uso Modificar Organización

MODIFICAR CUPS

Descripción: Modificar los datos de un CUPS
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce el identificador del CUPS. 2. El sistema pide a la BD los datos del CUPS. 3. El sistema devuelve los datos del CUPS. 4. El administrador introduce los nuevos datos. 5. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 6. En 3, los datos son erróneos. 7. Se muestra error al administrador.
Postcondición: El CUPS se ha modificado correctamente.

Tabla 17: Caso de Uso Modificar CUPS

MODIFICAR TARIFA

Descripción: Modificar los datos de una Tarifa
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce el identificador de la Tarifa. 2. El sistema pide a la BD los datos de la Tarifa 3. El sistema devuelve los datos de la Tarifa. 4. El usuario introduce los nuevos datos fijos de Tarifa. 5. El usuario introduce los nuevos periodos de la Tarifa. 6. El usuario introduce los nuevos datos variables de la Tarifa. 7. El sistema envía todos los datos a la BD. 8. Se cambian los datos fijos. 9. Se cambian los periodos. 10. Se insertan los nuevos datos variables.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 11. En 6, alguno de los datos es erróneo. 12. Se muestra error al administrador.
Postcondición: La Tarifa se ha modificado correctamente.

Tabla 18: Caso de Uso Modificar Tarifa

Descripción: Modificar los datos de una Empresa
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce el identificador de la Empresa. 2. El sistema pide a la BD los datos de la Empresa. 3. El sistema devuelve los datos de la Empresa. 4. El administrador introduce los nuevos datos. 5. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 6. En 3, los datos son erróneos. 7. Se muestra error al administrador.
Postcondición: La Empresa se ha modificado correctamente.

Tabla 19: Caso de Uso Modificar Empresa

MODIFICAR CONTRATO

Descripción: Modificar los datos de un Contrato
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador recibe los datos de las Empresas disponibles. 2. El administrador introduce el identificador del Contrato. 3. El sistema pide a la BD los datos del Contrato. 4. El sistema devuelve los datos del Contrato. 5. El administrador introduce los nuevos datos. 6. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 7. En 4, los datos son erróneos. 8. Se muestra error al administrador.

Tabla 20: Caso de Uso Modificar Contrato

MODIFICAR FACTURA

Descripción: Modificar los datos de una Factura
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce el identificador de la Factura. 2. El sistema pide a la BD los datos de la Factura. 3. El sistema devuelve los datos de la Factura. 4. El administrador introduce los nuevos datos. 5. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 6. En 3, los datos son erróneos. 7. Se muestra error al administrador.
Postcondición: La Factura se ha modificado correctamente.

Tabla 21: Caso de Uso Modificar Factura

DAR DE BAJA DATOS

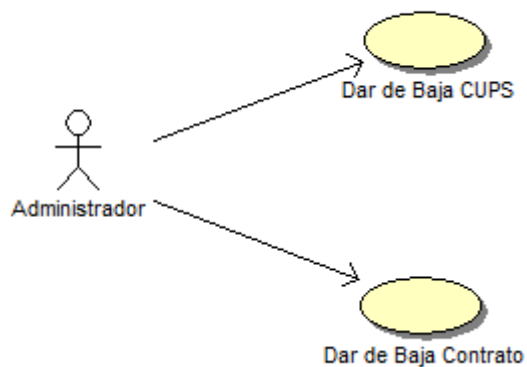


Figura 8: Diagrama de Casos de Uso, Dar de Baja Datos

DAR DE BAJA CUPS

Descripción: Indicar que un CUPS ya no está activo
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El administrador introduce el identificador del CUPS.2. El administrador introduce la fecha de baja.3. El sistema envía el identificador y la fecha de baja del CUPS a la BD
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none">4. En 2, la fecha es errónea.5. Se muestra error al administrador.
Postcondición: El CUPS ha sido dado de Baja

Tabla 22: Caso de Uso Baja de CUPS

DAR DE BAJA CONTRATO

Descripción: Indicar que un Contrato ha terminado
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador introduce el identificador del Contrato. 2. El administrador introduce la fecha de baja. 3. El sistema envía el identificador y la fecha de baja del Contrato a la BD
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 4. En 2, la fecha es errónea. 5. Se muestra error al administrador.
Postcondición: El Contrato ha sido dado de Baja

Tabla 23: Caso de Uso Baja de Contrato

CREAR ASIGNACIONES

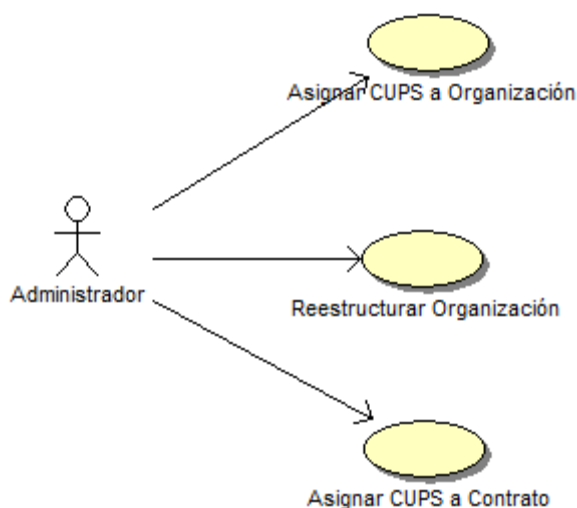


Figura 9: Diagrama de Casos de Uso, Crear Asignaciones

ASIGNAR CUPS A ORGANIZACIÓN

Descripción: Asignar un conjunto de CUPS a una Organización
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El sistema obtiene de la base de datos los CUPS disponibles y se los muestra al administrador.2. El administrador introduce el identificador de la Organización.3. El administrador introduce los CUPS que tiene que tener asociados.4. El sistema manda los datos a la Base de Datos.5. Se crean las asociaciones nuevas y se eliminan las antiguas.
Camino alternativo:
Postcondición: Se han asignado los nuevos CUPS a la Organización.

Tabla 24: Caso de Uso Asignar CUPS a Organización

REESTRUCTURAR ORGANIZACIÓN

Descripción: Cambiar la estructura de una organización
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El sistema obtiene de la base de datos las Organizaciones disponibles.2. El administrador introduce el identificador de la Organización.3. El administrador introduce las Organizaciones inferiores que tiene que tener asociadas.4. El sistema manda los datos a la Base de Datos.5. Se crean las asociaciones nuevas y se eliminan las antiguas.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none">6. En 3, la asociación no es válida7. Se muestra error al administrador.
Postcondición: Se han asignado las nuevas organizaciones inferiores a la organización

Tabla 25: Caso de Uso Reestructurar Organización

ASIGNAR CUPS A CONTRATO

Descripción: Asignar un único CUPS a un Contrato
Precondición: Estar identificado con perfil de Administrador
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema obtiene de la base de datos los CUPS disponibles y se los muestra al administrador. 2. El administrador introduce el identificador del Contrato. 3. El administrador introduce los CUPS que tiene que tener asociados. 4. El sistema manda los datos a la Base de Datos. 5. Se crean las asociaciones nuevas y se eliminan las antiguas.
Camino alternativo:
Postcondición: Se ha asignado el CUPS al Contrato.

Tabla 26: Caso de Uso Asignar CUPS a Contrato

MÓDULO DE CONSULTA

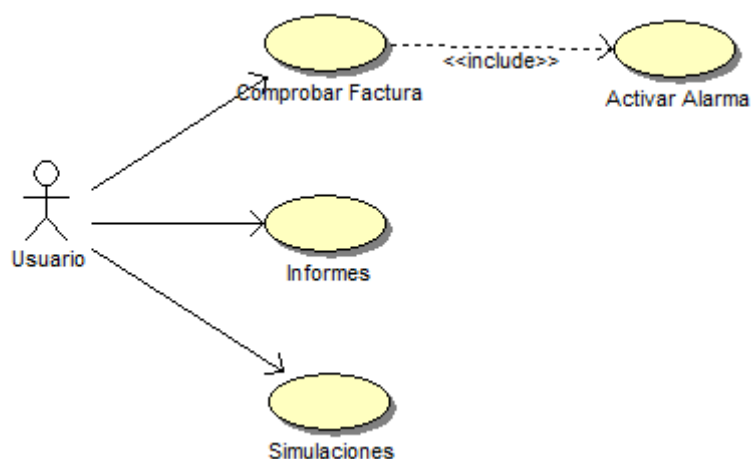


Figura 10: Diagrama de Casos de Uso, Módulo de Consulta

COMPROBAR FACTURA

Descripción: Comprobar si los datos de una Factura se corresponden con los Registros de Consumo.
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario introduce la factura.2. El sistema comprueba la factura.3. Si los datos son correctos la factura pasa a estar validada.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none">4. En 3, si los datos son incorrectos se muestra el error al usuario.5. Se generan las alarmas (caso de uso Activar Alarma).
Postcondición: Factura comprobada y si es necesario alarmas activadas.

Tabla 27: Caso de Uso Comprobar Factura

ACTIVAR ALARMA

Descripción: Activación de una alarma
Precondición: Suceso extraño en el sistema.
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El sistema analiza el suceso.2. Se genera la Alarma.3. Se introduce la Alarma en la BD.4. Se envía correo electrónico al usuario responsable.
Camino alternativo:
Postcondición: Se ha creado una Alarma.

Tabla 28: Caso de Uso Activar Alarma

INFORMES

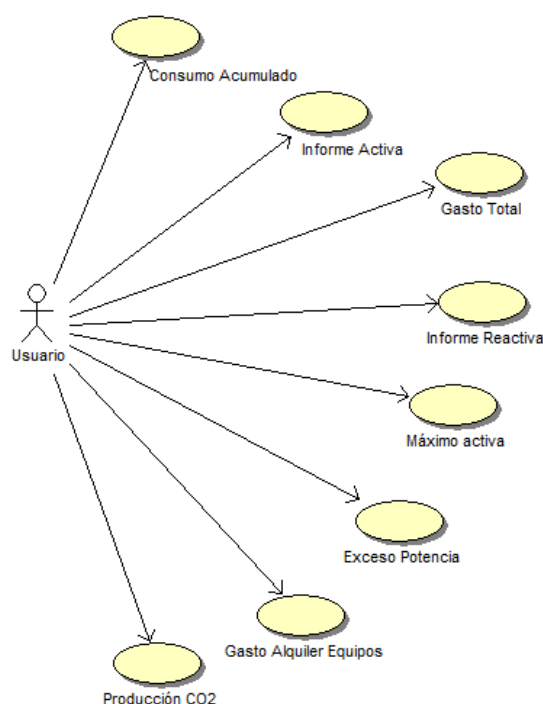


Figura 11: Diagrama de Casos de Uso, Informes

CONSUMO ACUMULADO

Descripción: Generación del Informe de Consumo Acumulado
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace la petición del Informe 2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de Consumo Acumulado. 3. La BD devuelve los datos para el informe. 4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 29: Caso de Uso Consumo Acumulado

INFORME ACTIVA

Descripción: Generación del Informe de Energía Activa
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario hace la petición del Informe2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de Energía Activa.3. La BD devuelve los datos para el informe.4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 30: Caso de Uso Informe Activa

GASTO TOTAL

Descripción: Generación del Informe de Gasto Total
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario hace la petición del Informe2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de Gasto Total.3. La BD devuelve los datos para el informe.4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 31: Caso de Uso Gasto Total

INFORME REACTIVA

Descripción: Generación del Informe de Energía Reactiva
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace la petición del Informe 2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de Energía Reactiva. 3. La BD devuelve los datos para el informe. 4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 32: Caso de Uso Informe Reactiva

MÁXIMO ACTIVA

Descripción: Generación del Informe de Máximo consumo de Energía Activa
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace la petición del Informe 2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de Máximo consumo de Energía Activa. 3. La BD devuelve los datos para el informe. 4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 33: Caso de Uso Máximo Activa

EXCESO POTENCIA

Descripción: Generación del Informe de Excesos de Potencia
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario hace la petición del Informe2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de Excesos de Potencia.3. La BD devuelve los datos para el informe.4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 34: Caso de Uso Exceso Potencia

GASTO ALQUILER EQUIPOS

Descripción: Generación del Informe de Gasto por Alquiler de Equipos
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario hace la petición del Informe2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de Gasto por Alquiler de Equipos.3. La BD devuelve los datos para el informe.4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 35: Caso de Uso Gasto Alquiler Equipos

PRODUCCIÓN CO₂

Descripción: Generación del Informe de Producción de CO ₂
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace la petición del Informe 2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de Producción de CO₂. 3. La BD devuelve los datos para el informe. 4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 36: Caso de Uso Producción CO₂

SIMULACIONES

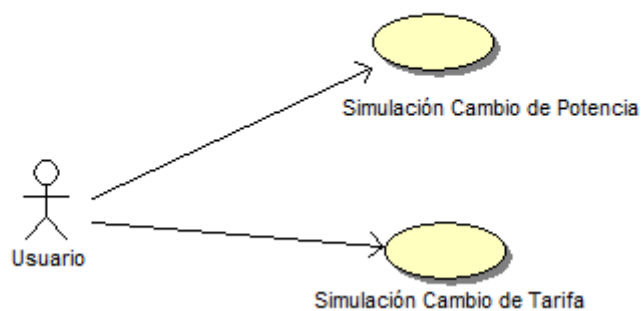


Figura 12: Diagrama de Casos de Uso, Simulaciones

SIMULACIÓN CAMBIO DE POTENCIA

Descripción: Simulación de gasto tras un cambio de potencia
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario introduce los datos de la simulación.2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de la simulación de Cambio de Potencia.3. La BD devuelve los datos para el informe.4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 37: Caso de Uso Simulación Cambio de Potencia

SIMULACIÓN CAMBIO DE TARIFA

Descripción: Simulación de gasto tras un cambio de tarifa
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario introduce los datos de la simulación.2. El sistema llama al procedimiento almacenado que generará el informe de la simulación de Cambio de Tarifa.3. La BD devuelve los datos para el informe.4. El sistema presenta los datos y dibuja los gráficos.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene el informe.

Tabla 38: Caso de Uso Simulación Cambio de Tarifa

ALARMAS

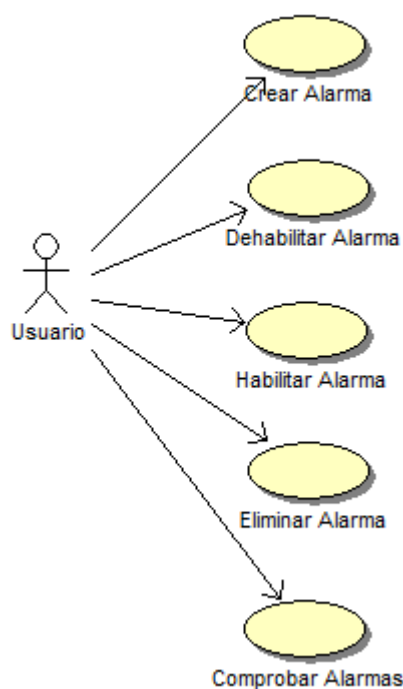


Figura 13: Diagrama de Casos de Uso, Alarmas

CREAR ALARMA

Descripción: Creación de una nueva alarma
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario introduce los parámetros de la Alarma. 2. El sistema comprueba los datos. 3. El sistema manda los datos a la Base de Datos.
Camino alternativo: <ol style="list-style-type: none"> 4. En 2, los datos son erróneos. 5. Se muestra error al usuario.
Postcondición: La alarma se ha creado correctamente.

Tabla 39: Caso de Uso Crear Alarma

DESHABILITAR ALARMA

Descripción: Dejar una alarma deshabilitada, evitando que se pueda activar
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario indica el identificador de la alarma a deshabilitar.2. El sistema envía los datos a la BD.3. La alarma se deshabilita.
Camino alternativo:
Postcondición: La alarma se ha deshabilitado y no se podrá activar.

Tabla 40: Caso de Uso Deshabilitar Alarma

HABILITAR ALARMA

Descripción: Volver a habilitar una alarma deshabilitada
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario indica el identificador de la alarma a habilitar.2. El sistema envía los datos a la BD.3. La alarma se habilita.
Camino alternativo:
Postcondición: La alarma se ha vuelto a habilitar y podrá ser activada.

Tabla 41: Caso de Uso Habilitar Alarma

ELIMINAR ALARMA

Descripción: Eliminar una Alarma del sistema
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario indica el identificador de la alarma a eliminar. 2. El sistema envía los datos a la BD. 3. La alarma se elimina.
Camino alternativo:
Postcondición: La alarma se ha eliminado.

Tabla 42: Caso de Uso Eliminar Alarma

COMPROBAR ALARMAS

Descripción: Comprobar el estado de las alarmas de un usuario
Precondición: El usuario se ha identificado en el sistema
Camino básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario pide consultar sus alarmas. 2. El sistema pide la información a la BD. 3. La BD envía las alarmas del usuario. 4. El sistema muestra las alarmas al usuario.
Camino alternativo:
Postcondición: El usuario obtiene un listado de sus alarmas.

Tabla 43: Caso de Uso Comprobar Alarmas

2.1.3. REQUISITOS NO FUNCIONALES

Además de los requisitos en cuanto a las funcionalidades que deberá tener la aplicación, existen otras consideraciones a tener en cuenta a la hora de diseñar e implementar el sistema:

- El Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea es un organismo público de la Comunidad Foral de Navarra, en la que coexisten de manera oficial dos idiomas: Euskara y Castellano. Por tanto el sistema deberá ser bilingüe, y cada usuario deberá poder decidir en cuál de los dos idiomas efectúa las gestiones.
- El sistema deberá ser capaz de manejar un gran volumen de información en lo concerniente a los consumos, ya que en muchos casos de cada punto de consumo se obtiene una medida cada cuarto de hora. Este hecho no debería afectar al rendimiento del sistema.
- El sistema podría ser usado por gente poco habituada al trabajo con un ordenador, por lo que la interfaz debería ser lo más amigable posible, dando todas las opciones y facilidades para hacer más cómodo su uso. Se considera conveniente por tanto que las diferentes páginas o pantallas que se muestren en el sistema tengan una estructura y navegación homogéneas, de fácil comprensión y que las acciones que se efectúen en cada una de ellas sean lo más intuitivas posible.
- El SNS-O tiene una página web integrada en el sistema informático del Gobierno de Navarra. Para mantener la homogeneidad en su sistema, existen unas hojas de estilo y consideraciones a tener en cuenta a la hora de generar una nueva aplicación que se introducirá en él. Estas normas son de obligado cumplimiento, por lo que este sistema tendrá limitadas las opciones en cuanto al diseño gráfico.
- También las plataformas a utilizar están limitadas por el Gobierno de Navarra. Se deberá utilizar herramientas accesibles desde las plataformas de Microsoft, que son las plataformas actualmente en uso por los funcionarios navarros.
- Se deberá optimizar el aspecto gráfico de la aplicación para su visualización en monitores con una resolución de 1280 x 1024, ya que es la que utilizan los ordenadores institucionalizados en todo el estado por el ministerio de sanidad.
- Como ya se ha indicado varias veces, el Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea es un organismo en constante cambio. Además las empresas suministradoras de la energía no siguen el mismo patrón en cuanto al formato de las facturas. Es por esto que es imprescindible que el sistema tenga la mayor flexibilidad y adaptabilidad posible.
- Por el mismo motivo, si los cambios son mayores de lo que admitiría el sistema, debe estar pensado para ser fácilmente modificable.

2.1.4. REQUISITOS DE HARDWARE

No existen necesidades específicas de Hardware, ya que en la actualidad el SNS-O ya posee los servidores necesarios, tanto para alojar la Base de Datos como servidores web. Lo que sí es importante, volviendo al punto anterior, es la compatibilidad con las plataformas existentes e institucionalizadas.

DISEÑO

Capítulo de diseño del sistema, en el que se diseña cada caso de uso analizado en el apartado anterior. También se presenta un diagrama de clases y la estructura general.

3. DISEÑO

3.1. DISEÑO DE LOS CASOS DE USO

Se analizará cada caso de uso, preparando el diseño para su implementación a través de Diagramas de Secuencia. Los diagramas de secuencia se inician en el momento en el que el usuario accede a la página correspondiente al caso de uso.

ACCESO

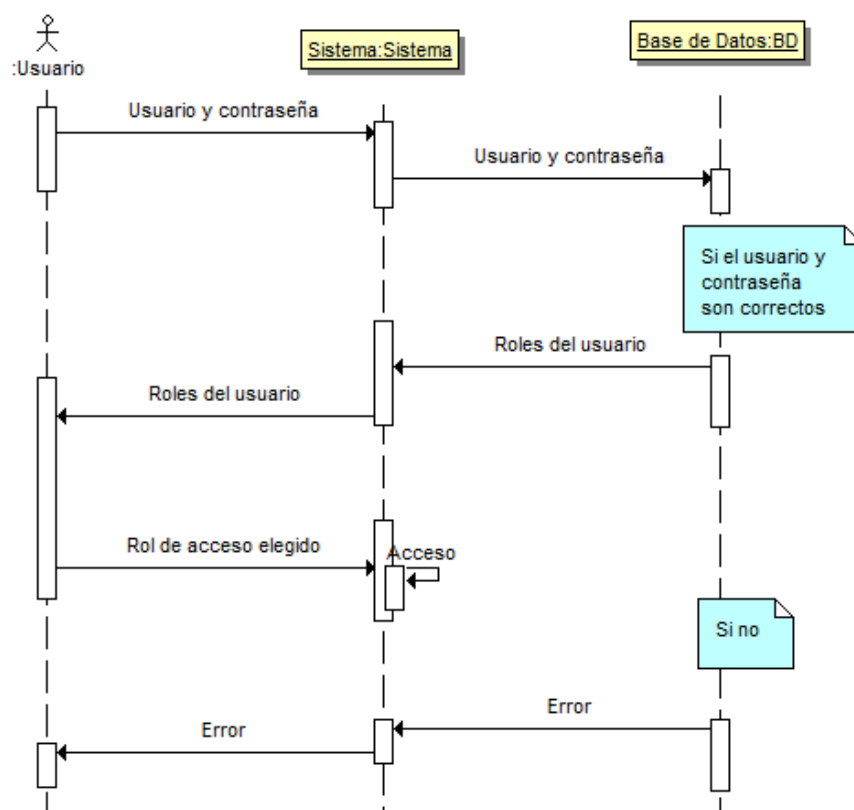


Figura 14: Diagrama de Secuencia, Acceso

CREAR USUARIO

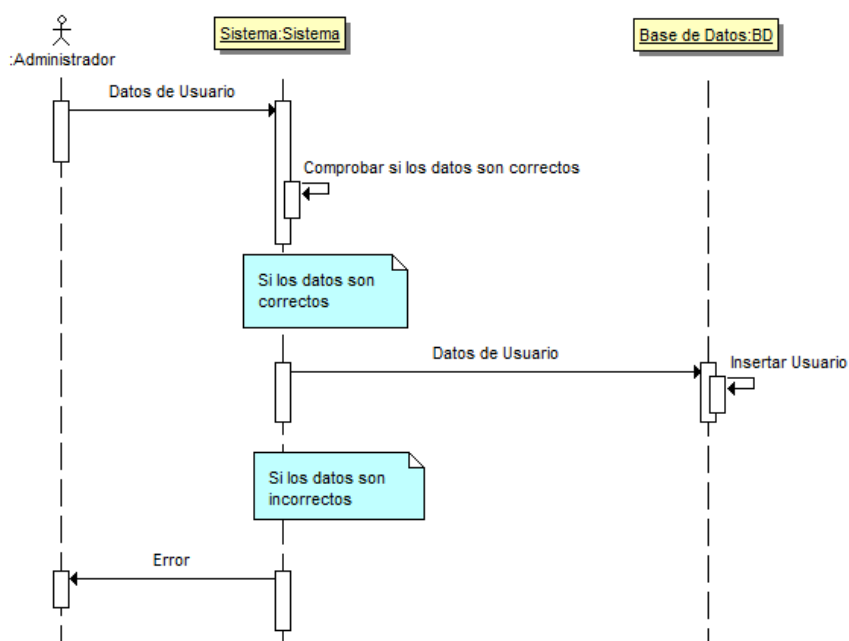


Figura 15: Diagrama de Secuencia, Crear Usuario

MODIFICAR USUARIO

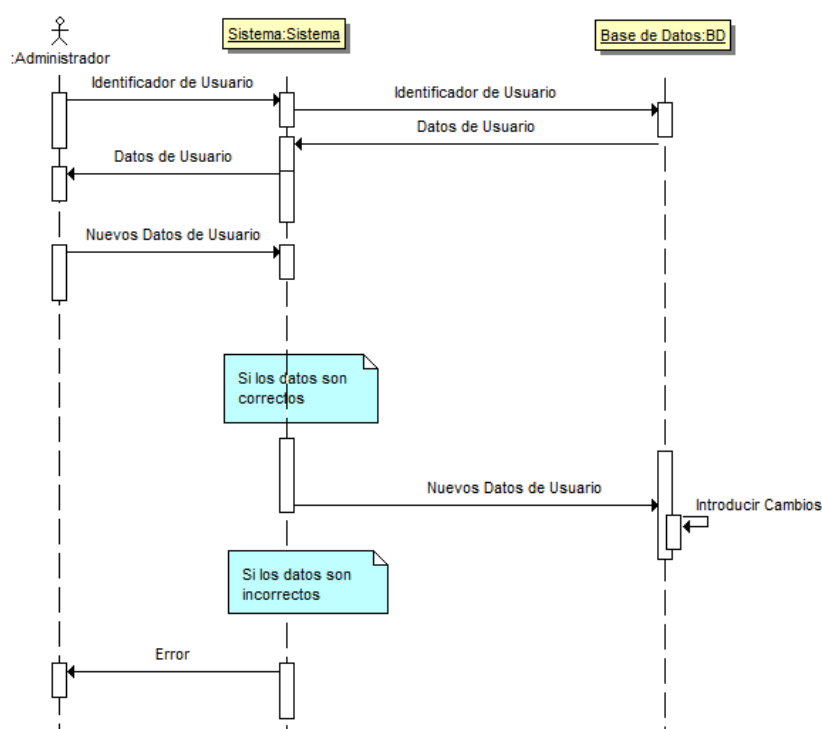


Figura 16: Diagrama de Secuencia, Modificar Usuario

ASIGNAR ROLES A USUARIO

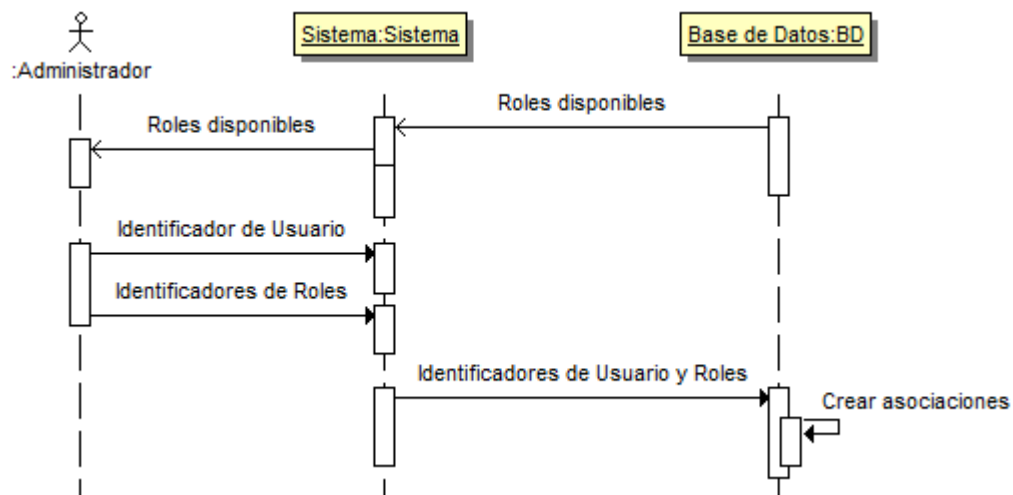


Figura 17: Diagrama de Secuencia, Asignar Roles a Usuario

CREAR ROL

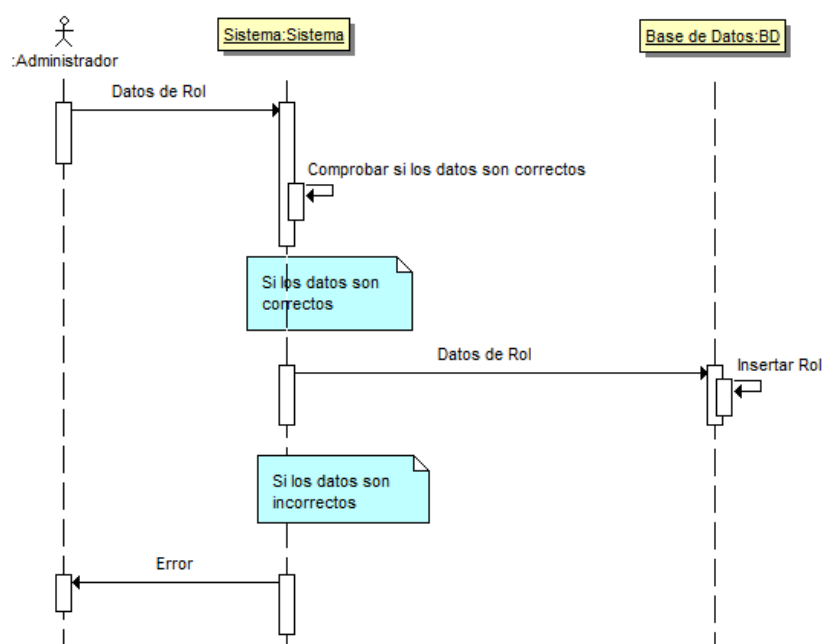


Figura 18: Diagrama de Secuencia, Crear Rol

MODIFICAR ROL

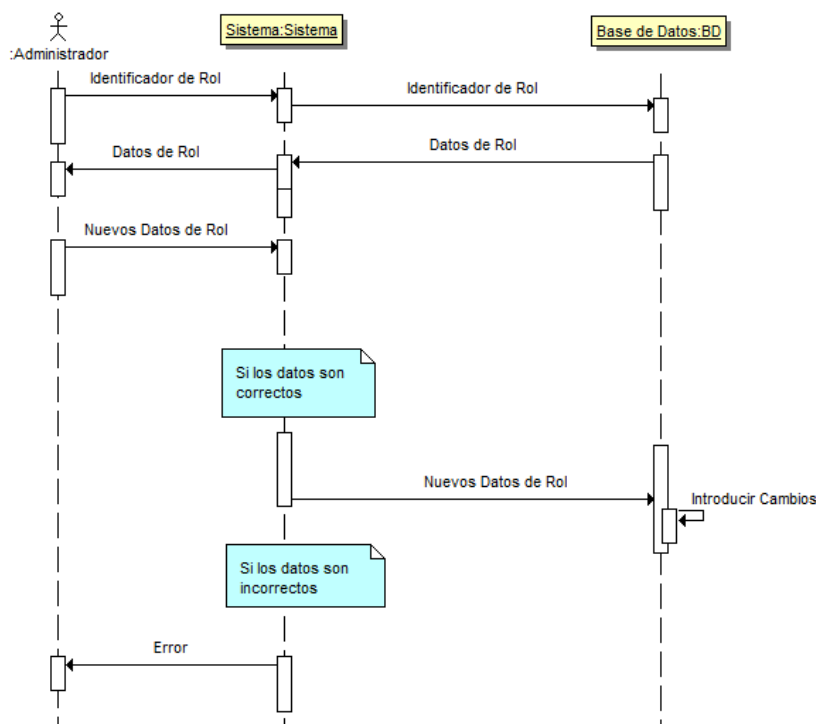


Figura 19: Diagrama de Secuencia, Modificar Rol

ASIGNAR CUPS A ROL

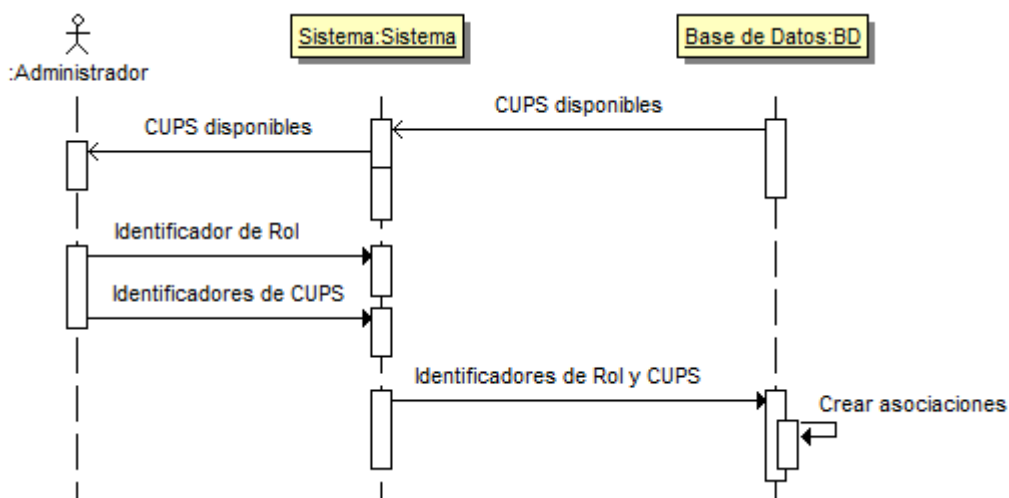


Figura 20: Diagrama de Secuencia, Asignar CUPS a Rol

INSERTAR ORGANIZACIÓN

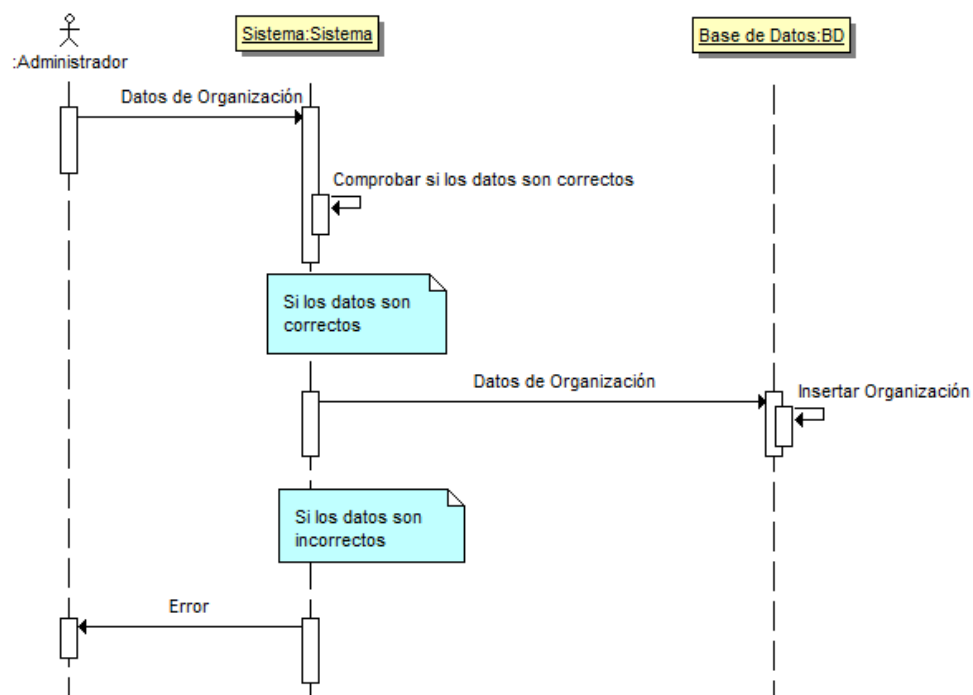


Figura 21: Diagrama de Secuencia, Insertar Organización

INSERTAR CUPS

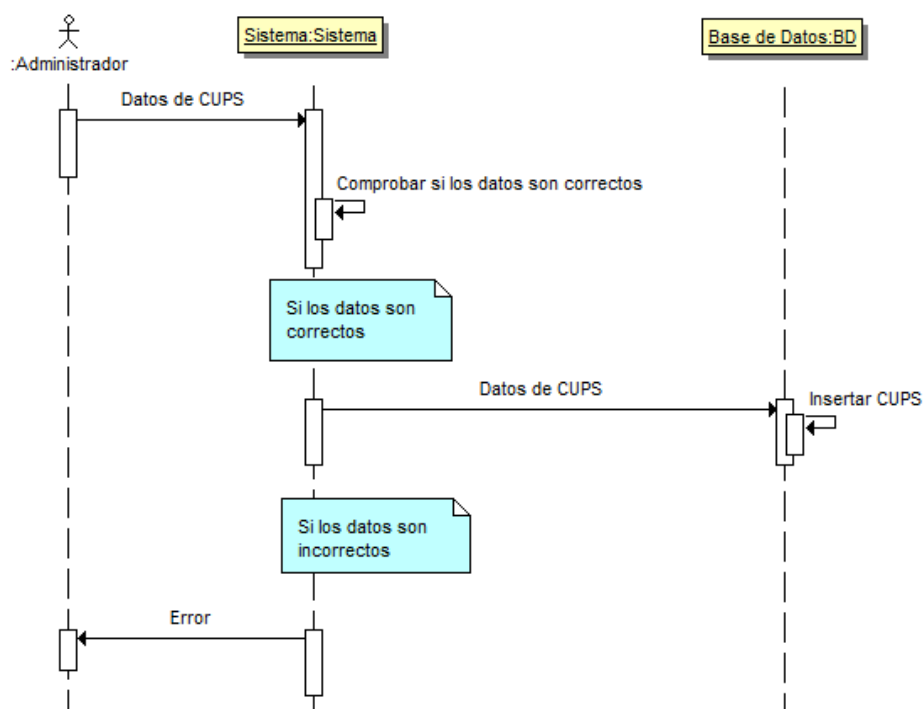


Figura 22: Diagrama de Secuencia, Insertar CUPS

INSERTAR TARIFA

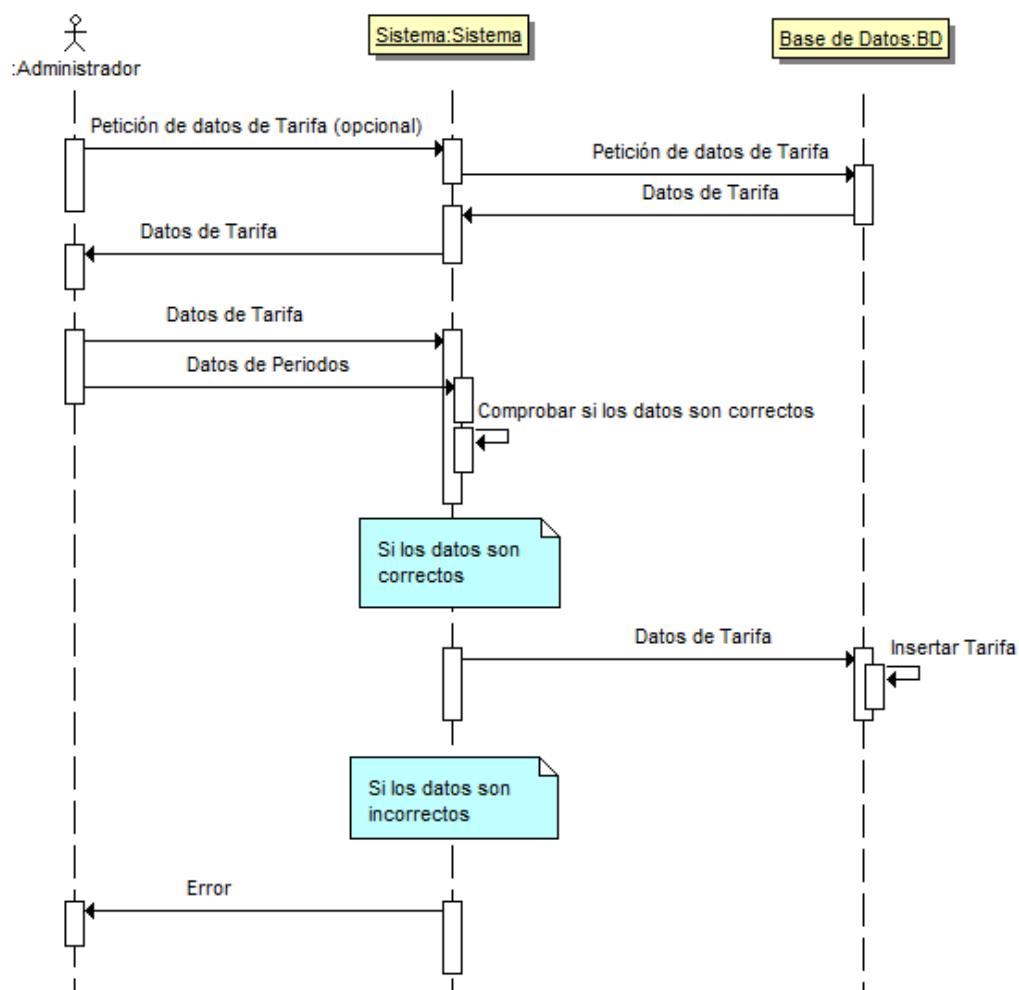


Figura 23: Diagrama de Secuencia, Insertar Tarifa

INSERTAR TARIFA DE ÚLTIMO RECURSO

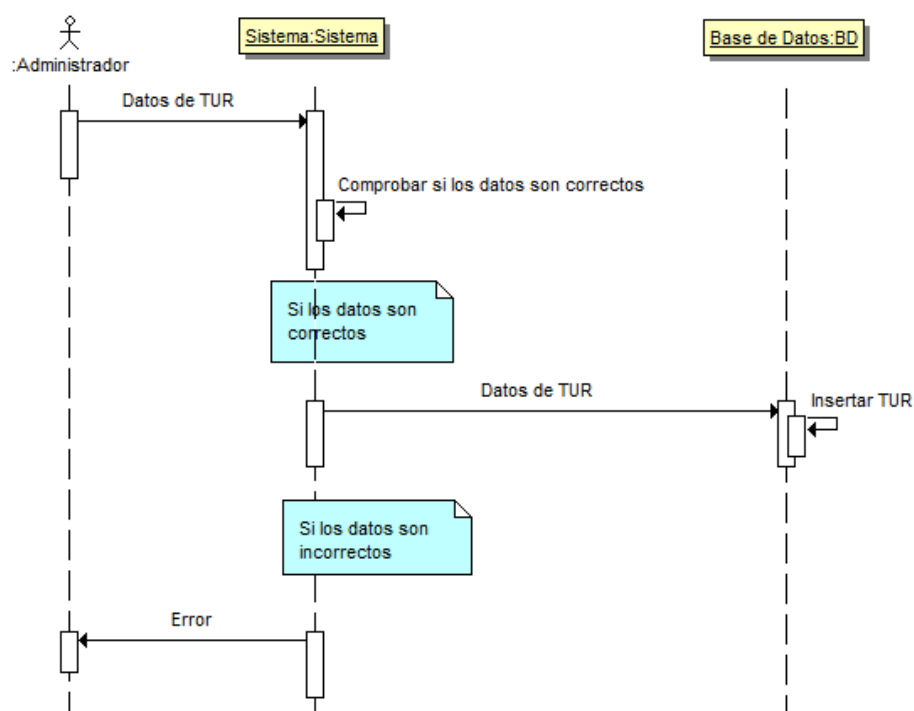


Figura 24: Diagrama de Secuencia, Insertar Tarifa de Último Recurso

INSERTAR EMPRESA

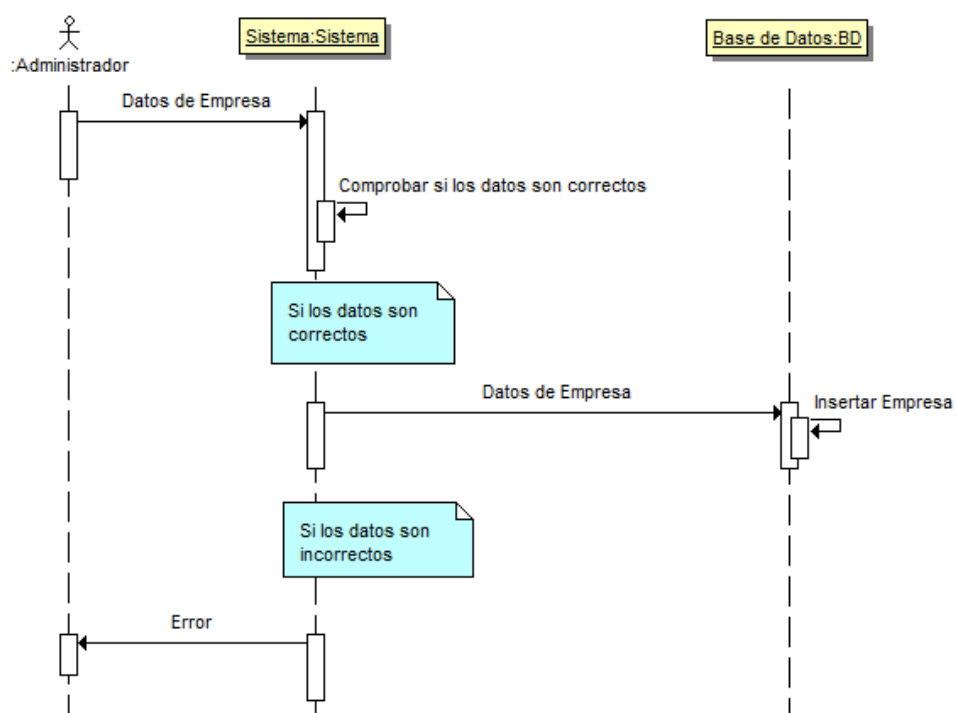


Figura 25: Diagrama de Secuencia, Insertar Empresa

INSERTAR CONTRATO

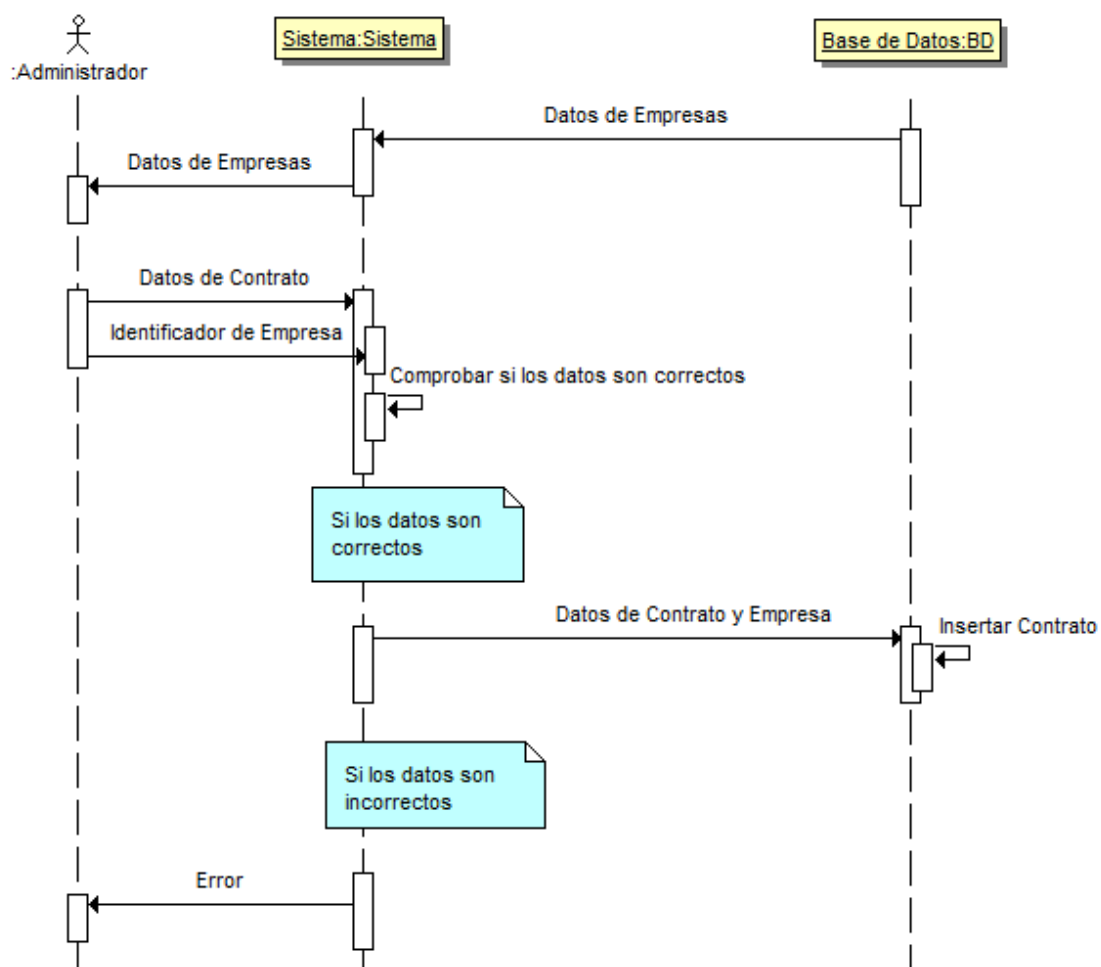


Figura 26: Diagrama de Secuencia, Insertar Contrato

INSERTAR FACTURA DESDE ARCHIVO

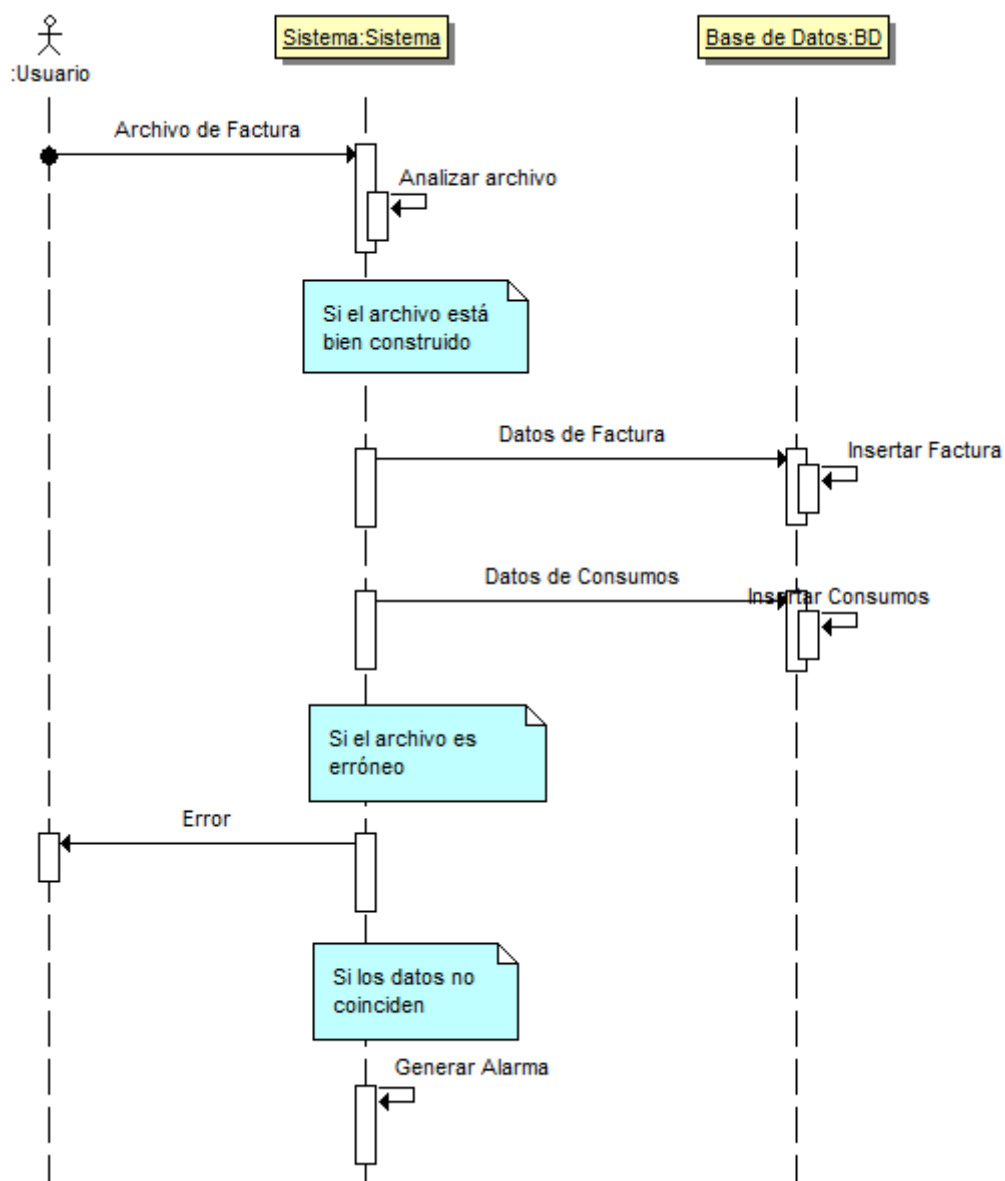


Figura 27: Diagrama de Secuencia, Insertar Factura desde Archivo

INSERTAR FACTURA DESDE INTERFAZ

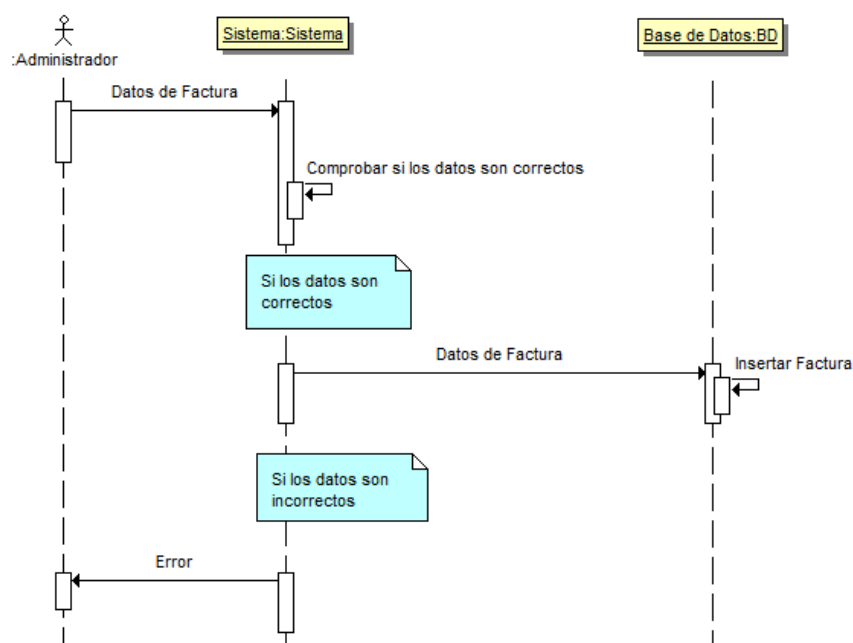


Figura 28: Diagrama de Secuencia, Insertar Factura desde Interfaz

MODIFICAR ORGANIZACIÓN

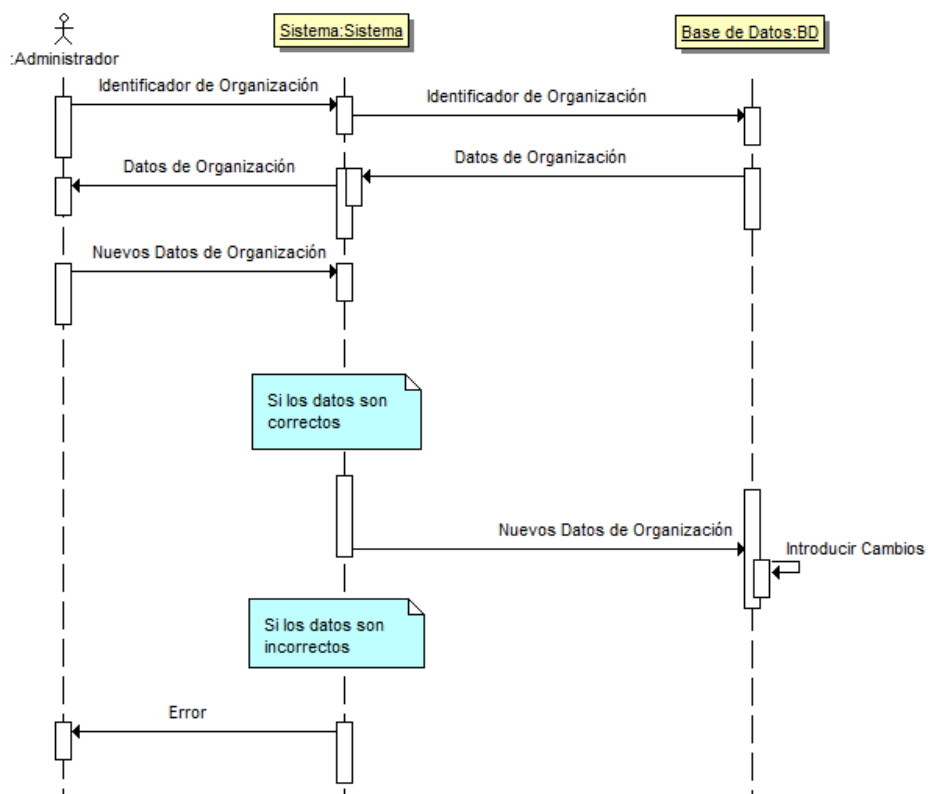


Figura 29: Diagrama de Secuencia, Modificar Organización

MODIFICAR CUPS

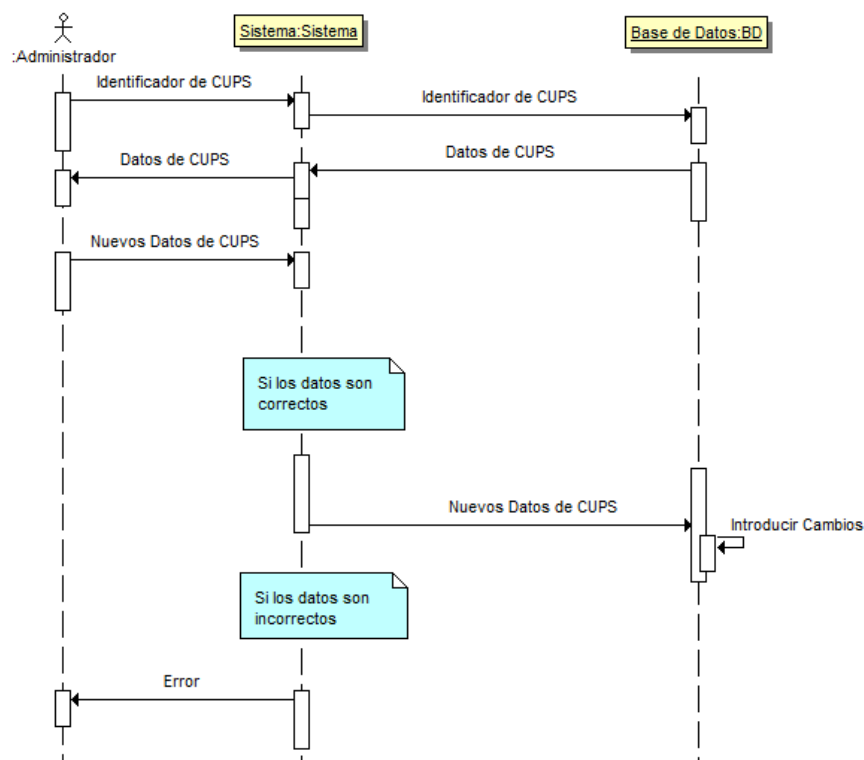


Figura 30: Diagrama de Secuencia, Modificar CUPS

MODIFICAR TARIFA

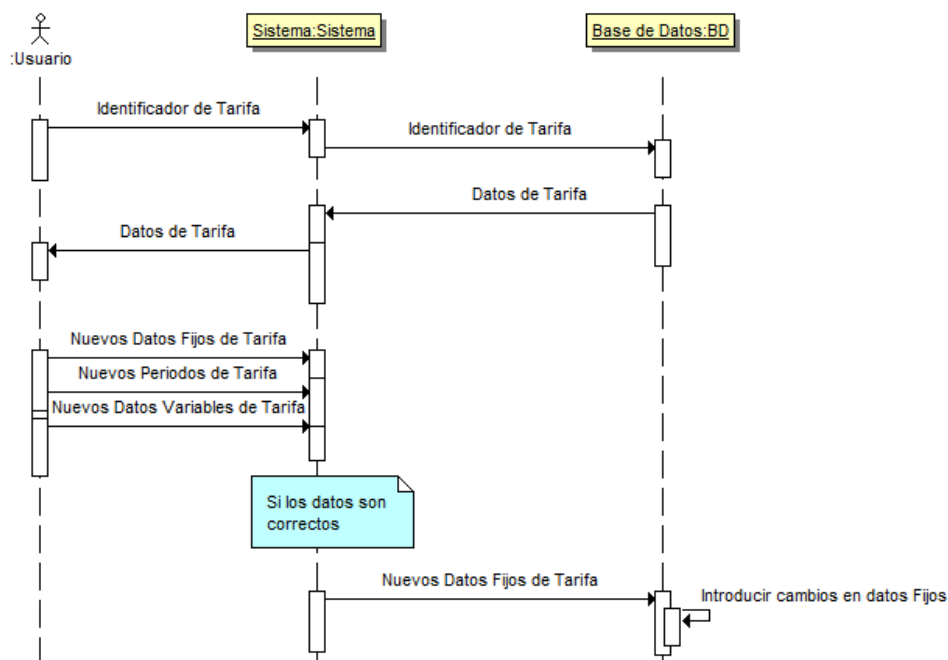


Figura 31: Diagrama de Secuencia, Modificar Tarifa

MODIFICAR EMPRESA

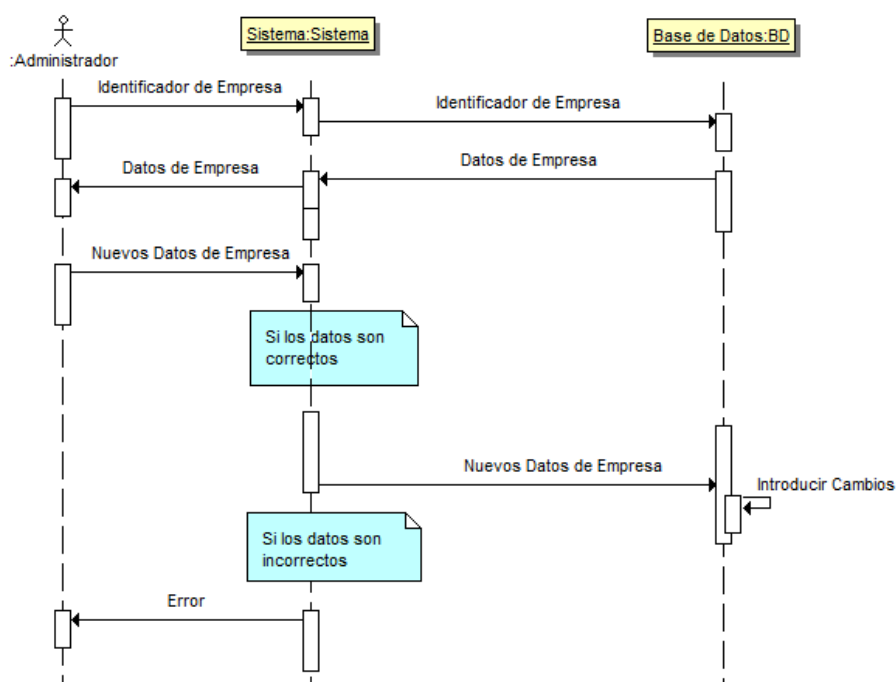


Figura 32: Diagrama de Secuencia, Modificar Empresa

MODIFICAR CONTRATO

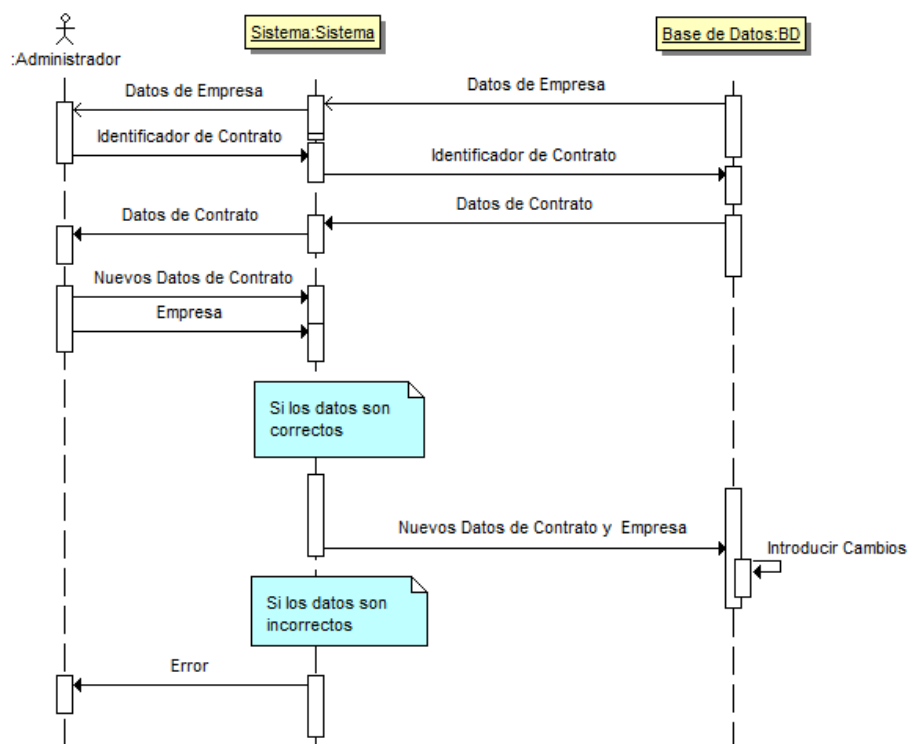


Figura 33: Diagrama de Secuencia, Modificar Contrato

MODIFICAR FACTURA

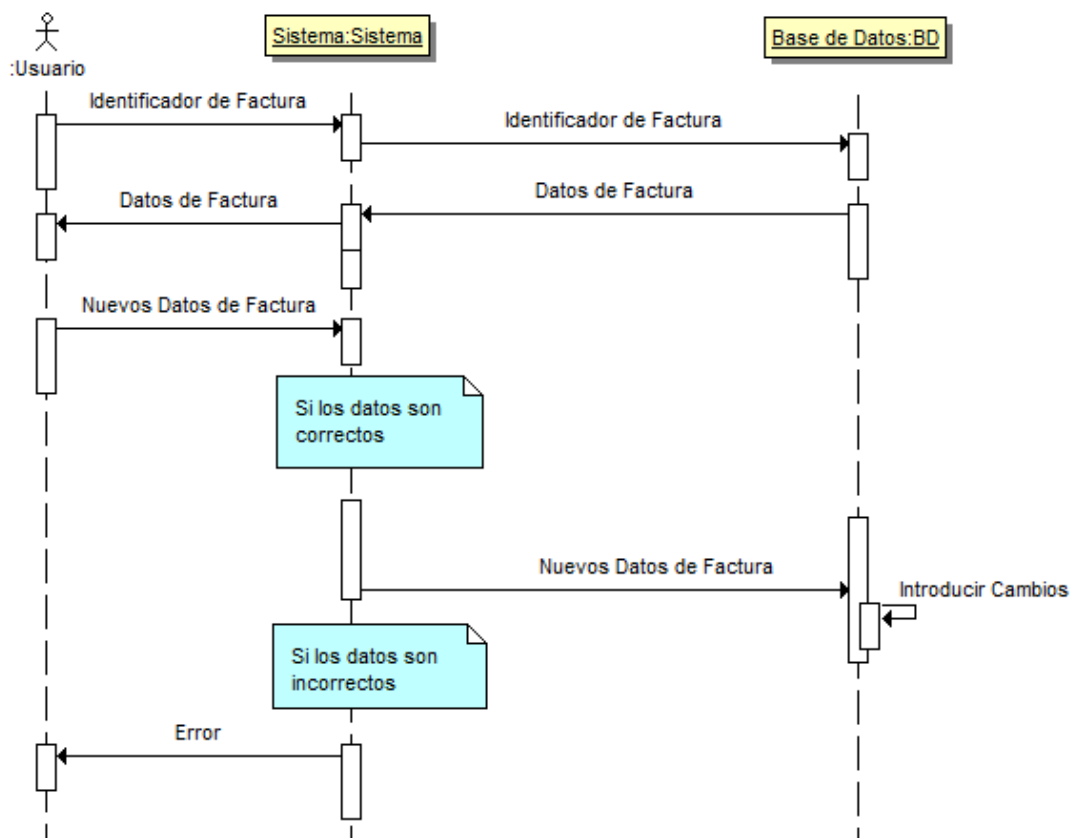


Figura 34: Diagrama de Secuencia, Modificar Factura

DAR DE BAJA CUPS

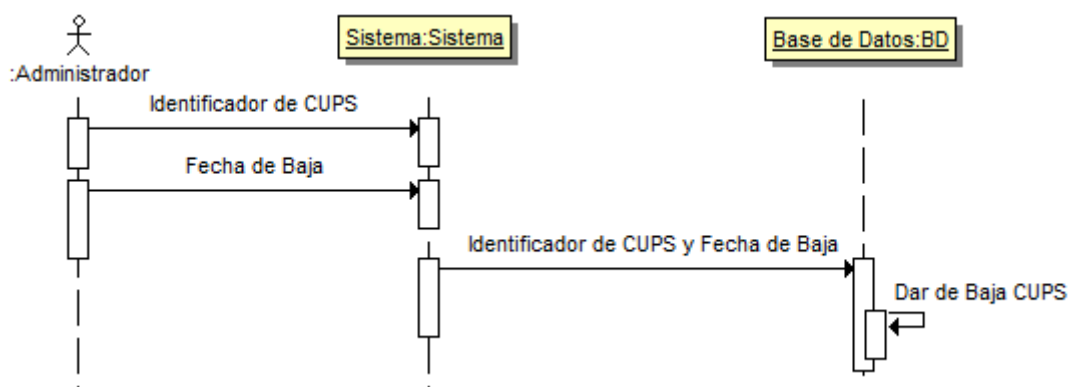


Figura 35: Diagrama de Secuencia, Dar de Baja CUPS

DAR DE BAJA CONTRATO

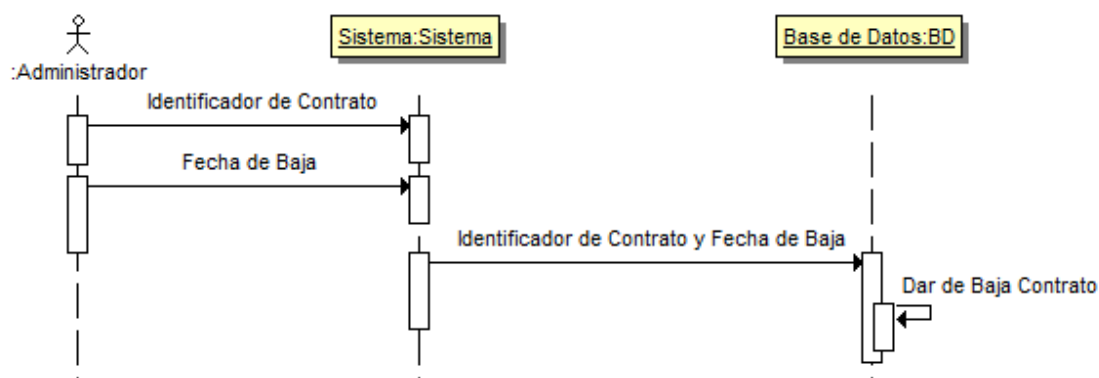


Figura 36: Diagrama de Secuencia, Dar de Baja Contrato

ASIGNAR CUPS A ORGANIZACIÓN

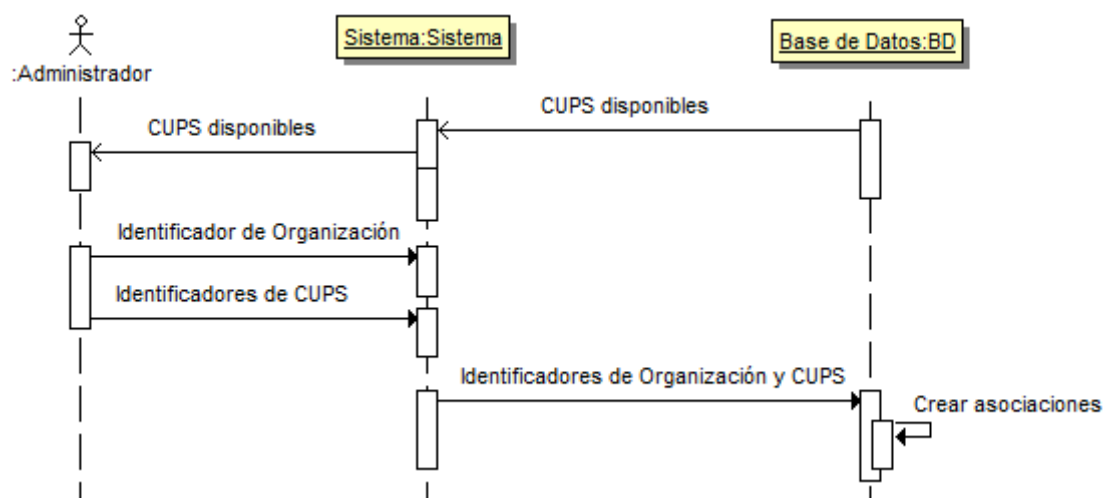


Figura 37: Diagrama de Secuencia, Asignar CUPS a Organización

REESTRUCTURAR ORGANIZACIÓN

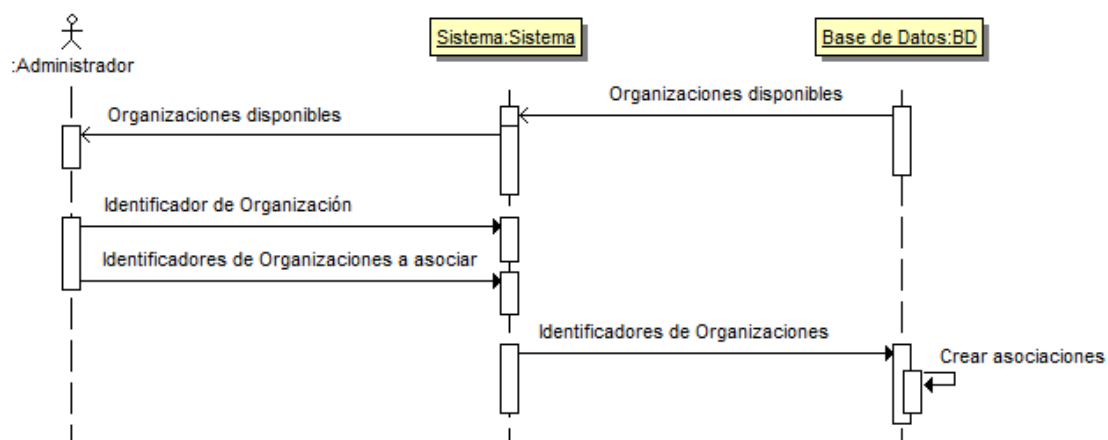


Figura 38: Diagrama de Secuencia, Reestructurar Organización

ASIGNAR CUPS A CONTRATO

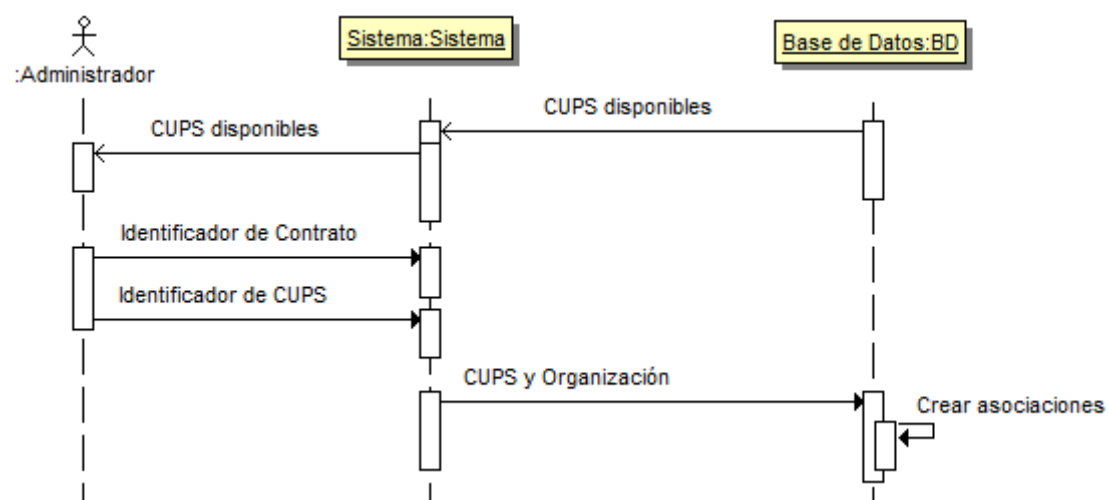


Figura 39: Diagrama de Secuencia, Asignar CUPS a Contrato

COMPROBAR FACTURA

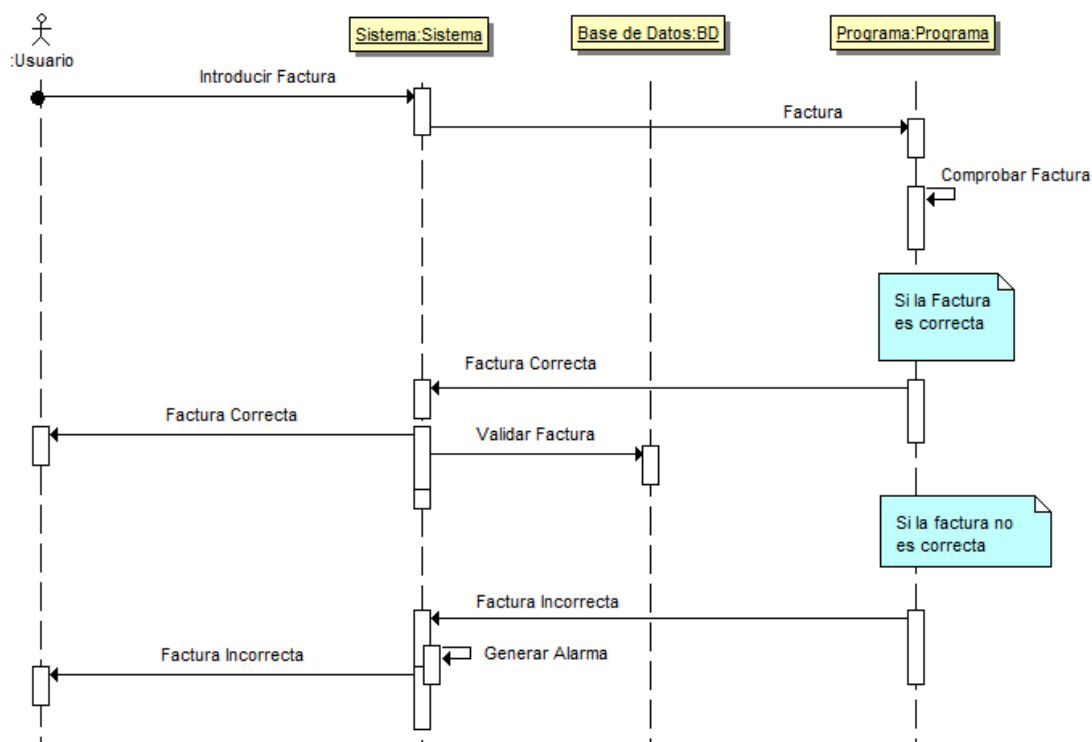


Figura 40: Diagrama de Secuencia, Comprobar Factura

ACTIVAR ALARMA

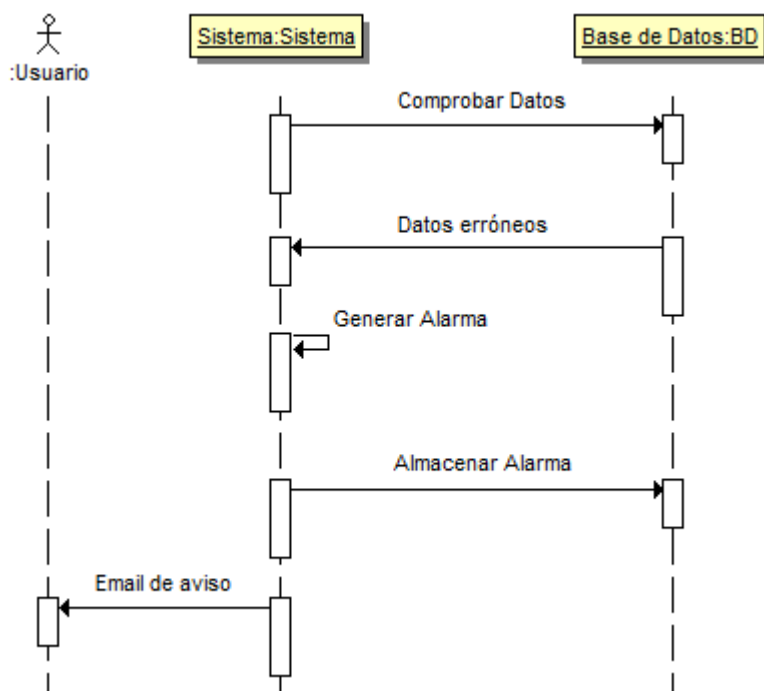


Figura 41: Diagrama de Secuencia, Activar Alarma

INFORME DE CONSUMO ACUMULADO

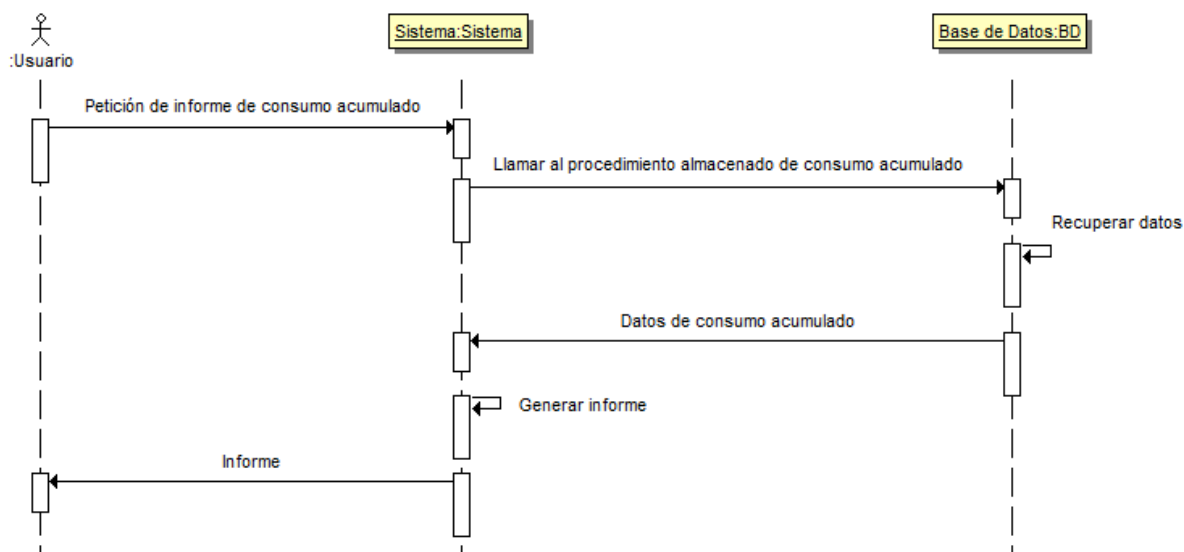


Figura 42: Diagrama de Secuencia, Informe de Consumo Acumulado

INFORME DE ENERGÍA ACTIVA

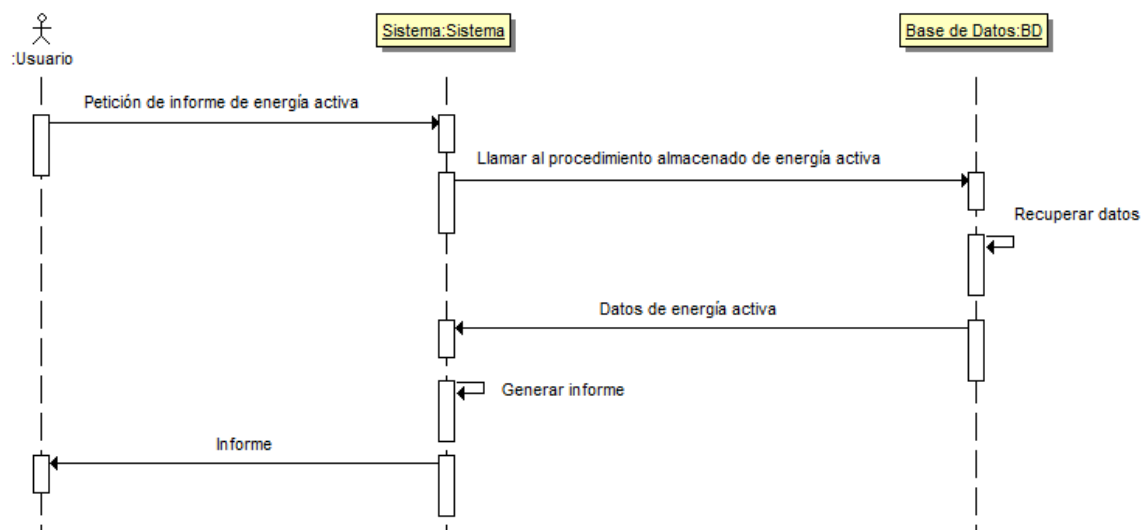


Figura 43: Diagrama de Secuencia, Informe de Energía Activa

INFORME DE GASTO TOTAL

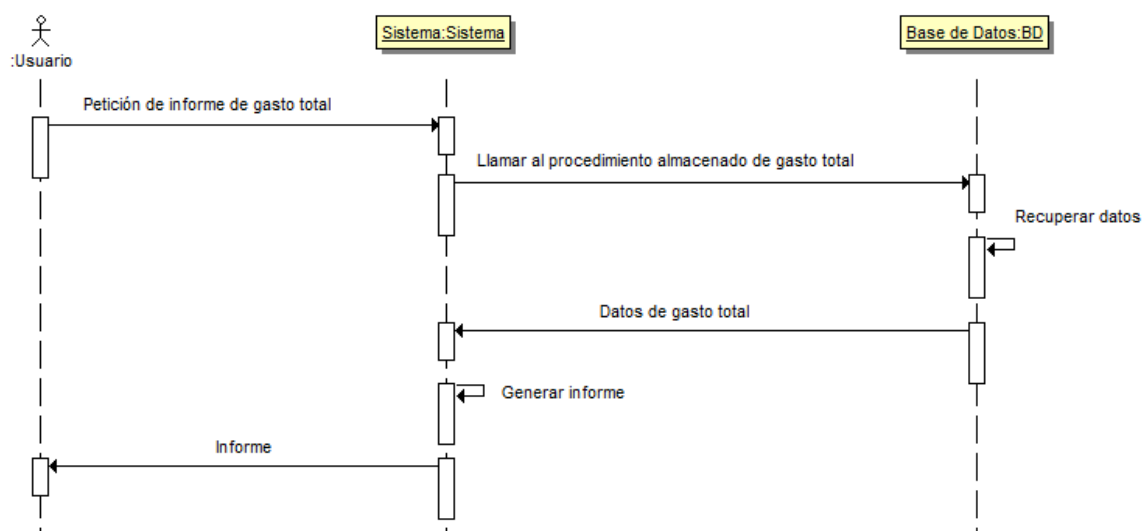


Figura 44: Diagrama de Secuencia, Informe de Gasto Total

INFORME DE ENERGÍA REACTIVA

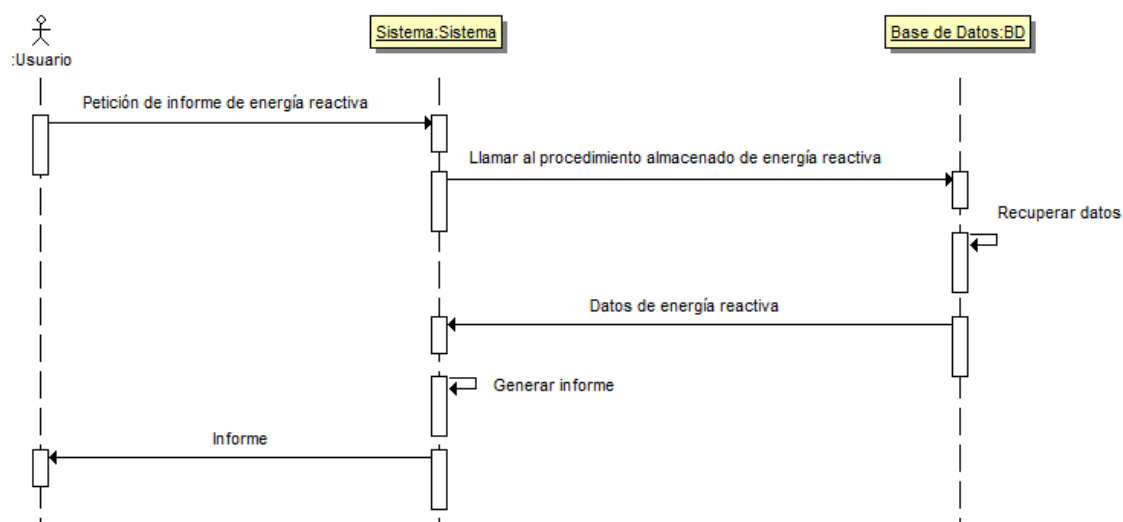


Figura 45: Diagrama de Secuencia, Informe de Energía Reactiva

INFORME DE MÁXIMO DE ENERGÍA ACTIVA

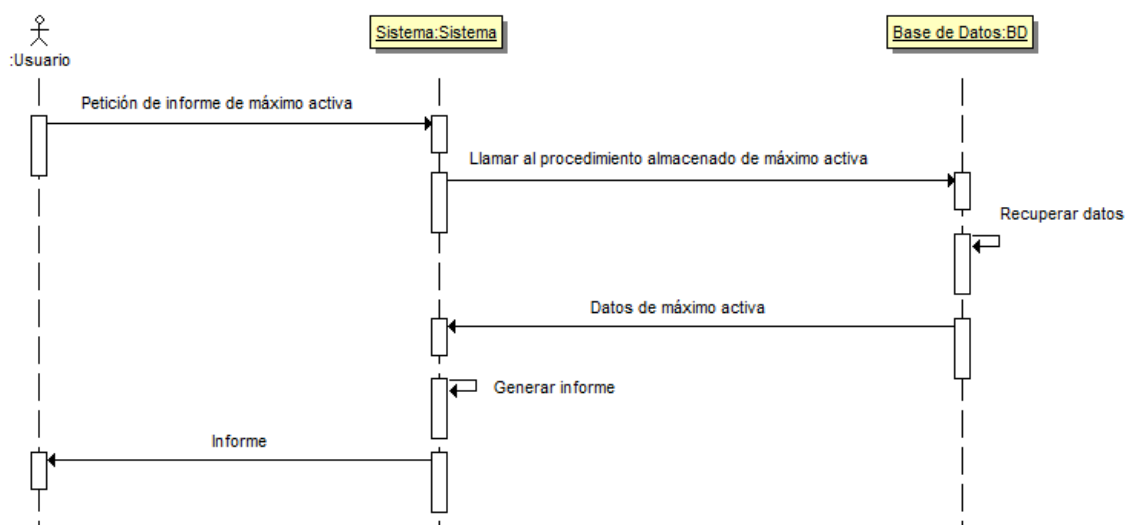


Figura 46: Diagrama de Secuencia, Informe de Máximo de Energía Activa

INFORME DE EXCESO DE POTENCIA

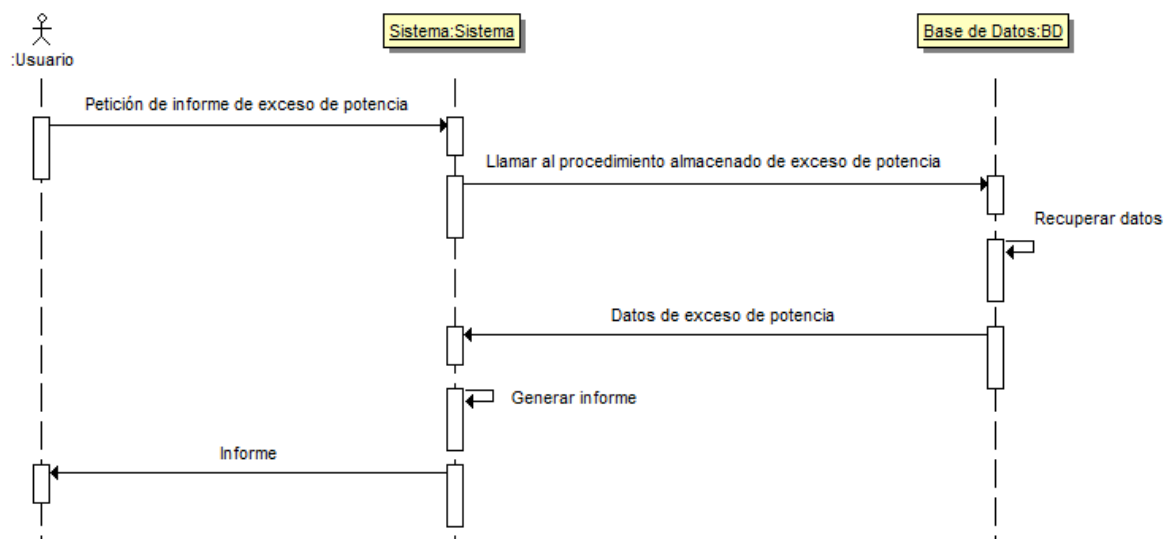


Figura 47: Diagrama de Secuencia, Informe de Exceso de Potencia

INFORME DE GASTO POR ALQUILER DE EQUIPOS

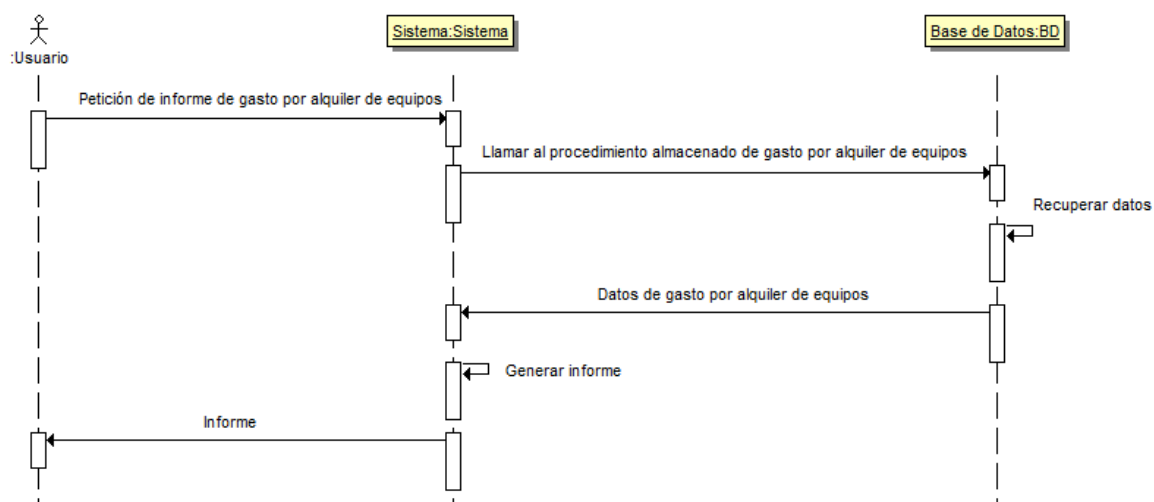


Figura 48: Diagrama de Secuencia, Informe de Gasto por Alquiler de Equipos

INFORME DE PRODUCCIÓN DE CO₂

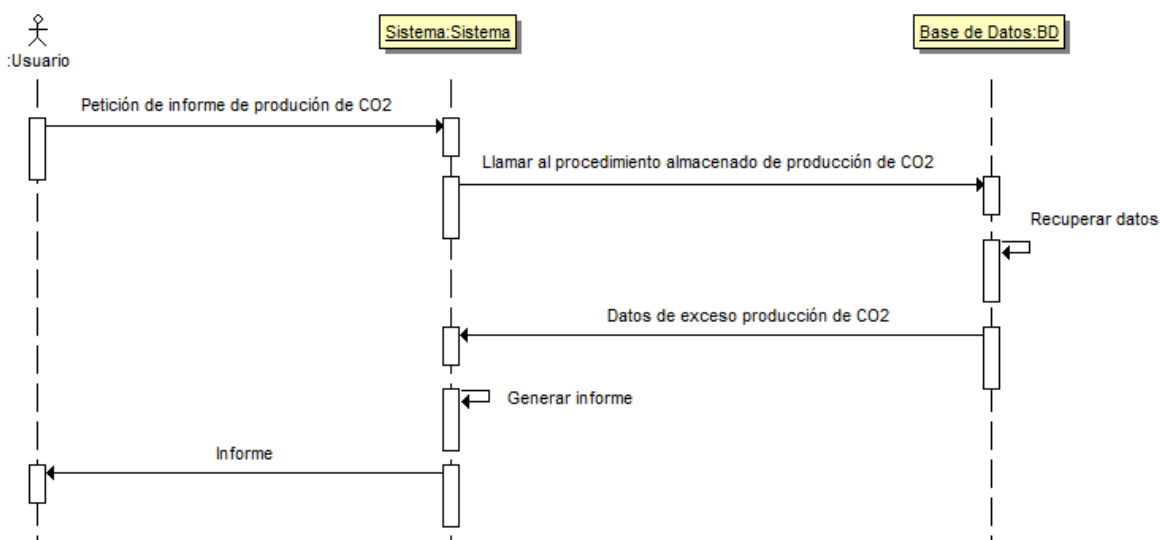


Figura 49: Diagrama de Secuencia, Informe de Producción de CO₂

SIMULACIÓN DE CAMBIO DE POTENCIA

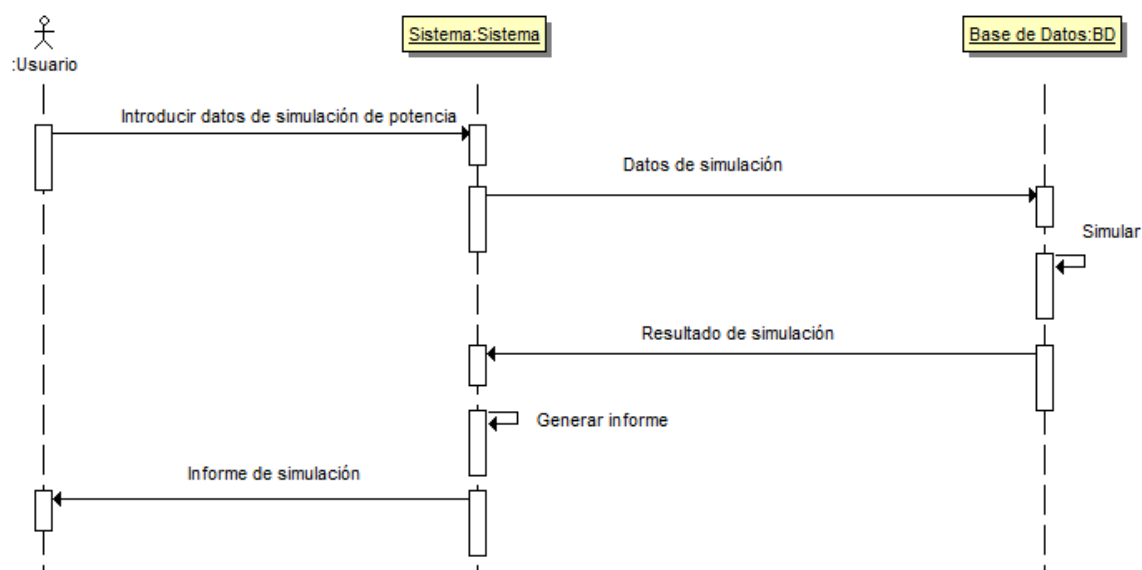


Figura 50: Diagrama de Secuencia, Simulación de Cambio de Potencia

SIMULACIÓN DE CAMBIO DE TARIFA

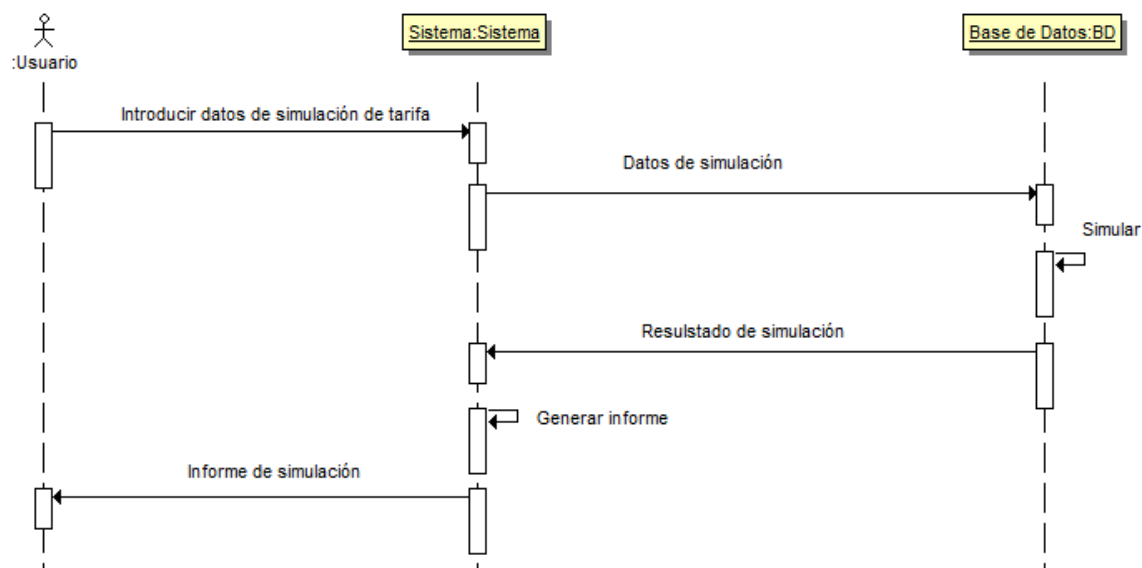


Figura 51: Diagrama de Secuencia, Simulación de Cambio de Tarifa

CREAR ALARMA

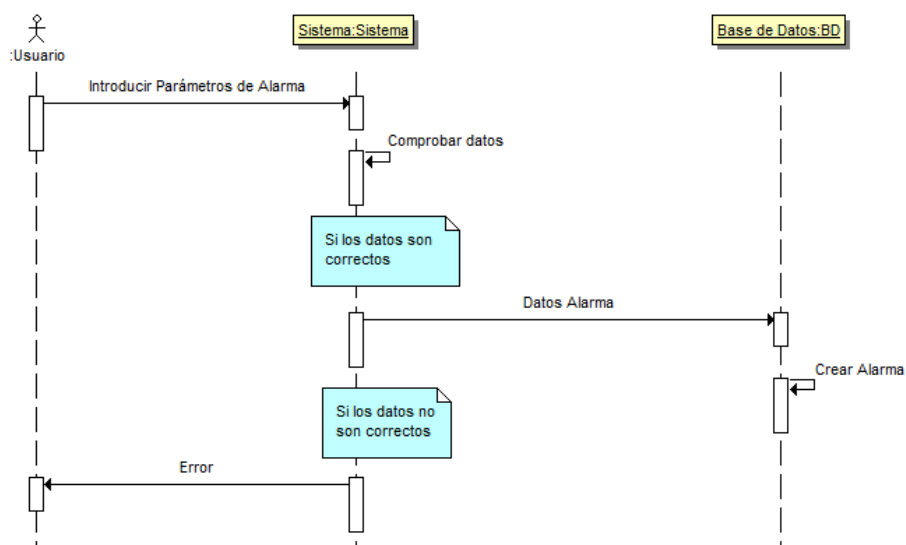


Figura 52: Diagrama de Secuencia, Crear Alarma

DESHABILITAR ALARMA

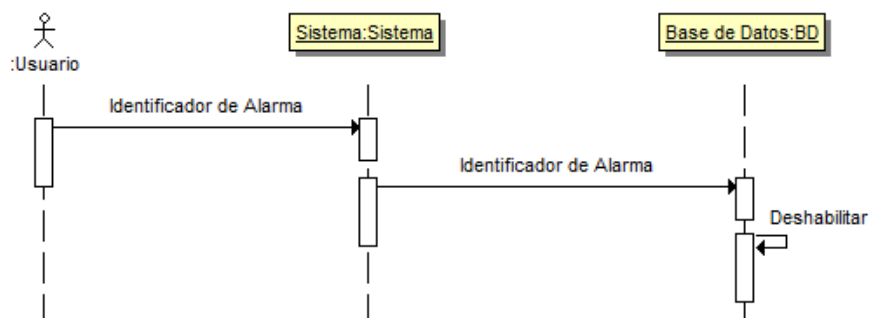


Figura 53: Diagrama de Secuencia, Deshabilitar Alarma

HABILITAR ALARMA

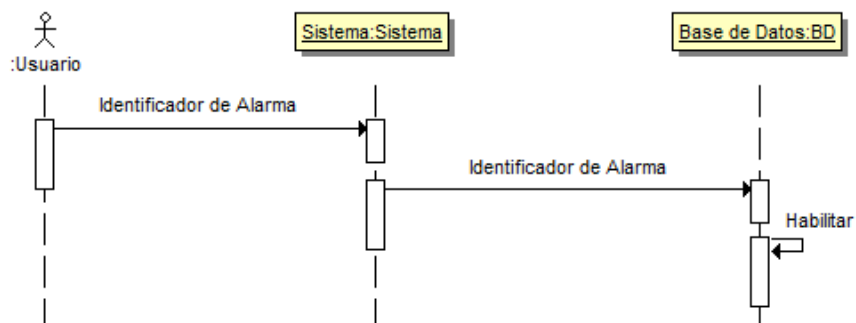


Figura 54: Diagrama de Secuencia, Habilitar Alarma

ELIMINAR ALARMA

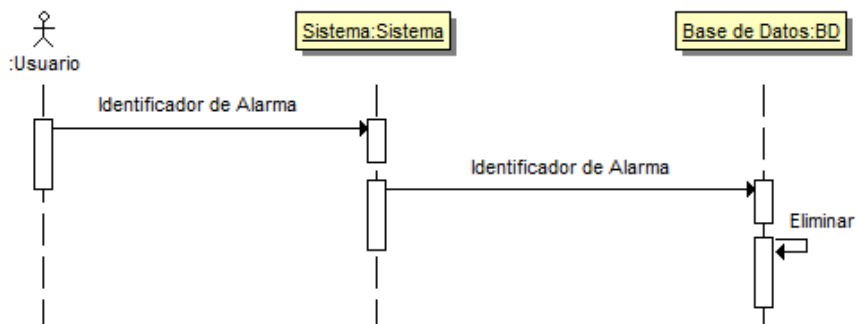


Figura 55: Diagrama de Secuencia, Eliminar Alarma

CONSULTAR ALARMAS

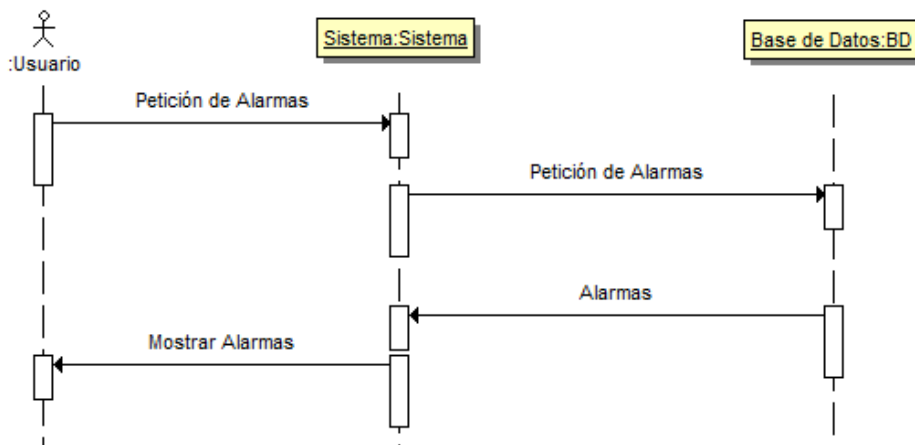


Figura 56: Diagrama de Secuencia, Consultar Alarmas

3.2. DIAGRAMA DE CLASES

Para ayudar a implementar los casos de uso y acorde con la Base de Datos, se obtiene el siguiente diagrama de clases del sistema. Cada clase está descrita con más detalle en una tabla tras el diagrama.

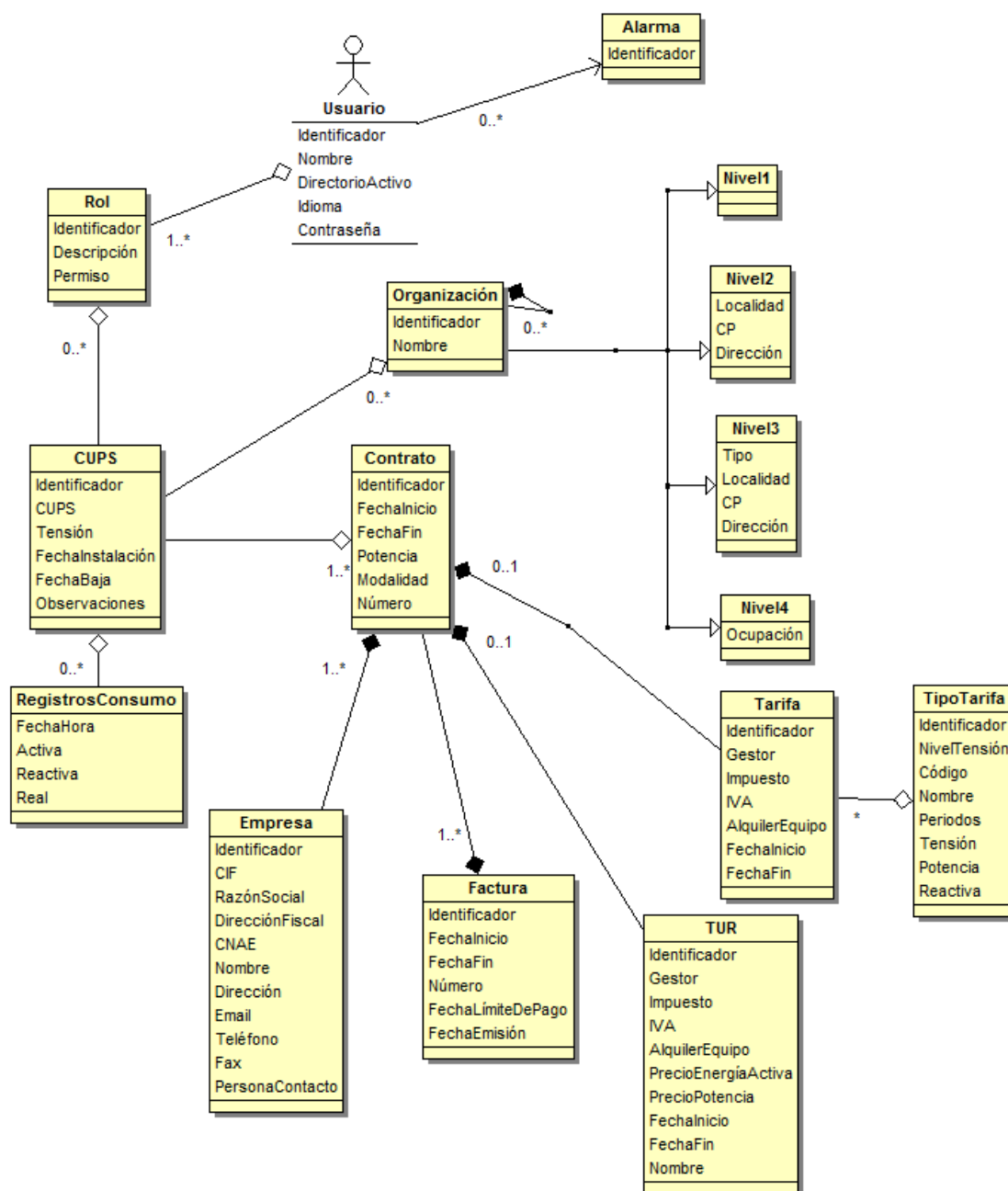


Figura 57: Diagrama de Clases

Nombre: Usuario
Descripción: Usuario con acceso al sistema
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • Nombre, cadena. • DirectorioActivo, cadena. Para el acceso automático al SNS-O • Idioma, cadena. Idioma predeterminado en el que accederá al sistema. • Contraseña, cadena encriptada. Clave personal de acceso al sistema.
Relaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Un usuario tiene uno o más roles para poder acceder al sistema. Relación de agregación. • Un usuario puede estar relacionado con una o más alarmas. Cuando una de estas alarmas sea activada, recibirá una notificación. Relación de asociación.

Tabla 44: Clase Usuario

Nombre: Alarma
Descripción: Alarma creada por el usuario
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única.
Relaciones:

Tabla 45: Clase Alarma

Nombre: Rol
Descripción: Usuario con acceso al sistema
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • Descripción, cadena. • Permiso, cadena. El perfil con el que el usuario entra. Puede tener los valores “Administrador”, “Datos” o “Consulta”.
Relaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Un rol puede o no tener CUPS a los que puede acceder y consultar. Relación de agregación.

Tabla 46: Clase Rol

Nombre: CUPS
Descripción: Código Único de Punto de Suministro
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • CUPS, cadena. Código CUPS. • Tensión, numérico. • FechaInstalación, fecha. • FechaBaja, fecha. • Observaciones, cadena. Notas para ayudar al usuario.
Relaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Un CUPS tendrá un gran número de RegistrosConsumo. Relación de agregación.

Tabla 47: Clase CUPS

Nombre: RegistrosConsumo
Descripción: Consumos generados por un CUPS
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • FechaHora, fecha-hora. Momento en el que se ha registrado el consumo. • Activa, numérico. Consumo de energía activa. • Reactiva, numérico. Consumo de energía reactiva. • Real, booleano. Si la lectura es o no una lectura real.
Relaciones:

Tabla 48: Clase RegistrosConsumo

Nombre: Organización
Descripción: Organización del Servicio Navarro de Salud
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • Nombre, cadena. Nombre de la organización.
Relaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Una Organización estará compuesta por otras organizaciones. Relación de composición. • Una organización puede ser de distintos tipos: Nivel1, Nivel2, Nivel3 o Nivel4. Relación de generalización. • Una organización puede o no tener CUPS. Relación de agregación.

Tabla 49: Clase Organización

Nombre: Nivel1
Descripción: Nivel más alto de la jerarquía del SNS-O
Atributos:
Relaciones:

Tabla 50: Clase Nivel1

Nombre: Nivel2
Descripción: Segundo nivel en la jerarquía del SNS-O
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Localidad, cadena. • CP, cadena. Código Postal. • Dirección, cadena.
Relaciones:

Tabla 51: Clase Nivel2

Nombre: Nivel3
Descripción: Tercer nivel en la jerarquía del SNS-O
Atributos: <ul style="list-style-type: none">• Tipo, cadena. Tipo de centro que representa.• Localidad, cadena.• CP, cadena. Código Postal.• Dirección, cadena.
Relaciones:

Tabla 52: Clase Nivel3

Nombre: Nivel4
Descripción: Nivel más bajo en la jerarquía del SNS-O
Atributos: <ul style="list-style-type: none">• Ocupación, numérico. Parte del nivel 3 que ocupa.
Relaciones:

Tabla 53: Clase Nivel4

Nombre: Contrato
Descripción: Contrato con una comercializadora energética.
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • FechaInicio, fecha. Fecha de inicio del contrato. • FechaFin, fecha. Fecha de finalización del contrato. • Potencia, numérico. Potencia contratada. • Modalidad, cadena. Modalidad del contrato. • Número, cadena. Número de contrato.
Relaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Un Contrato será para un CUPS y sólo para uno. Relación de agregación • Un contrato habrá sido contratado con una empresa y solo con una. Relación de composición. • Un contrato estará compuesto o no por una tarifa, pero en ausencia de ésta deberá estar compuesto por una Tarifa de Último Recurso. • Un contrato estará compuesto o no por una Tarifa de Último Recurso, pero en ausencia de ésta deberá estar compuesto por una tarifa.

Tabla 54: Clase Contrato

Nombre: Empresa
Descripción: Empresa comercializadora de energía
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • CIF, cadena. Código de Identificación Fiscal. • RazónSocial, cadena. • DirecciónFiscal, cadena. • CNAE, cadena. Clasificación Nacional de Actividades Económicas. • Nombre, cadena. Nombre de la empresa. • Dirección, cadena. • Email, cadena. • Teléfono, cadena. • Fax, cadena. • PersonaContacto, cadena. Persona con la que se mantienen las comunicaciones.
Relaciones:

Tabla 55: Clase Empresa

Nombre: Factura
Descripción: Factura eléctrica recibida de una compañía
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • FechaInicio, fecha. Fecha de inicio del periodo facturado. • FechaFin, fecha. Fecha de fin del periodo facturado. • Número, cadena. Número de factura. • FechaLímiteDePago, fecha. Último día en el que se podrá abonar la factura. • FechaEmisión, fecha. Día en el que la factura fue emitida.
Relaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Una factura pertenece a un contrato y sólo a uno, aunque para cada contrato habrá muchas facturas. Relación de composición.

Tabla 56: Clase Factura

Nombre: Tarifa
Descripción: Tarifa Energética
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • Gestor, cadena. Persona encargada de gestionar la tarifa. • Impuesto, numérico. Impuesto eléctrico. • IVA, numérico. Impuesto sobre el Valor Añadido. • AlquilerEquipo, numérico. Coste del alquiler de los equipos eléctricos. • FechaInicio, fecha. Día de inicio de la validez de la tarifa. • FechaFin, fecha. Día de finalización de la validez de la tarifa.
Relaciones:

Tabla 57: Clase Tarifa

Nombre: TipoTarifa
Descripción: Datos fijos de una tarifa
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • NivelTensión, numérico. Nivel de tensión al que se aplica la tarifa. • Código, cadena. • Nombre, cadena. • Periodos, entero. Número de periodos de la tarifa. • Tensión, numérico. • Potencia, numérico. • Reactiva, booleano. Si es para energía reactiva o no.
Relaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Un tipo de tarifa no podrá variar, pero sí las tarifas. Por tanto un tipo de tarifa podrá tener varias tarifas. Relación de agregación.

Tabla 58: Clase TipoTarifa

Nombre: TUR
Descripción: Tarifa de Último Recurso
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador, entero. Clave única. • Gestor, cadena. Persona encargada de gestionar la tarifa. • Impuesto, numérico. Impuesto eléctrico. • IVA, numérico. Impuesto sobre el Valor Añadido. • AlquilerEquipo, numérico. Coste del alquiler de los equipos eléctricos. • PrecioPotencia, numérico. Precio de la potencia. • PrecioEnergíaActiva, numérico. Precio de la energía. • FechaInicio, fecha. Día de inicio de la validez de la tarifa. • FechaFin, fecha. Día de finalización de la validez de la tarifa. • Nombre, cadena.
Relaciones:

Tabla 59: Clase TUR

3.3. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Por los motivos comentados anteriormente en la sección de objetivos y análisis de requisitos, se ha optado por una aplicación web, optimizando así la posibilidad de acceso desde cualquier punto.

La web será una página en la que estará insertada la aplicación de Microsoft Silverlight encargada de la gestión del sistema. La arquitectura cliente-servidor que se mantendrá en el sistema está descrita por la figura 58:

Figura 48: Arquitectura cliente-servidor

- **Usuario:** Las personas que utilizarán el sistema.
- **Silverlight:** Interfaz web implementada en Microsoft Silverlight.
- **Servidor web:** Servidor en el que estará alojada la web y la aplicación Silverlight, así como los servicios que sean necesarios.
- **Lógica de negocio:** Parte de la aplicación que se encargará de las tareas de gestión.
- **Datos eléctricos:** Datos sobre facturas, empresas, tarifas y consumos eléctricos, almacenados en una Base de Datos Microsoft SQLServer 2008.
- **Datos de gestión:** Datos sobre organizaciones y usuarios, almacenados en una Base de Datos Microsoft SQLServer 2008.

Además, la aplicación Silverlight tiene su propia arquitectura en capas, implementada así por sus desarrolladores con intención de aumentar la seguridad, otro motivo por el que es muy conveniente su uso en este proyecto. Otro de los motivos, obviando el ya mencionado de la compatibilidad con las plataformas ya existentes, es que es una plataforma totalmente gratuita.

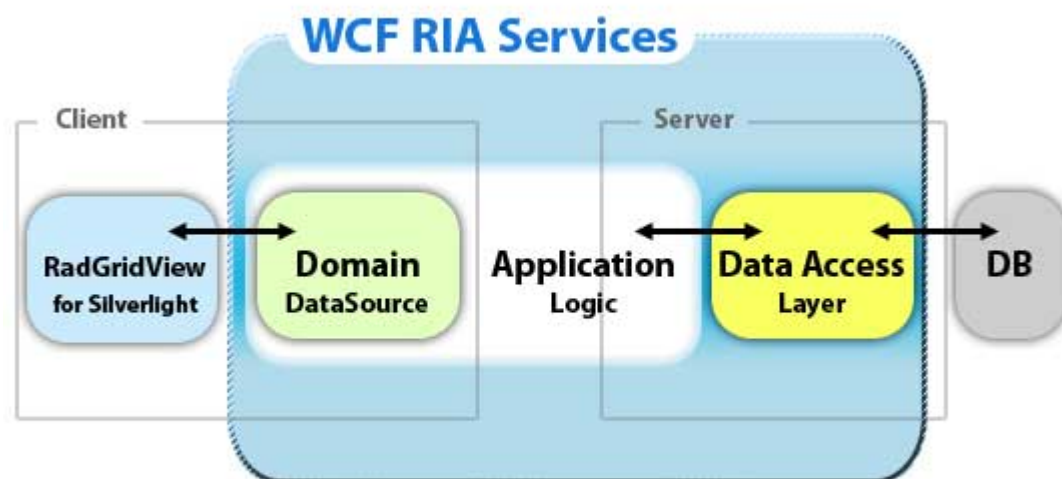


Figura 59: Arquitectura de aplicaciones Silverlight

IMPLEMENTACIÓN

Capítulo sobre la implementación del sistema, con detalles sobre los problemas encontrados y el modo de resolverlos.

4. IMPLEMENTACIÓN

4.1. PLATAFORMA DE DESARROLLO

En toda aplicación de una magnitud relativamente grande, se debe disponer de un IDE (Integrated Development Environment) que nos permita una fácil programación de las aplicaciones. Al estar desarrollando en una plataforma de Microsoft como es Microsoft Silverlight la plataforma que nos permite desarrollar con facilidad tanto el diseño de las páginas como el código bajo ellas es Microsoft Visual Studio.

En este caso, se ha optado por la versión más moderna de dicha plataforma, concretamente Microsoft Visual Studio 2010. Este programa nos da la posibilidad de compilar el código y generar los ejecutables (en este caso complementos para una página web) de manera sencilla. También permite la conexión con el complemento Internet Information Server de Microsoft, que es el servidor que se encargará de proporcionar la página web, así como acceso a los Servicios Web requeridos por el sistema.

Además, para facilitar la programación del sistema, dispone de un Servidor Web de desarrollo propio que se pone en marcha cada vez que se desee probar la aplicación, evitando tener que efectuar la publicación para las pruebas.

Otra herramienta importante, en este caso más para el diseño externo de la página web es Microsoft Expression Blend 4, aplicación que nos permite diseñar las páginas de una manera más visual, generando de manera automática el código xaml en respuesta a las acciones gráficas del programador.

También nos permite generar animaciones de manera sencilla indicando los estados de inicio y fin de la animación, siendo el propio programa el que genera las abundantes líneas de código xaml requeridas para estas animaciones.

Una vez instalados los IDE necesarios para la programación, compilación, ejecución y publicación de nuestras aplicaciones, hay que tener en cuenta que por defecto estos no están preparados para la programación en Microsoft Silverlight.

Es por esto que es necesaria también la instalación del Kit de Desarrollo o SDK de esta tecnología, pudiendo obtenerla de manera gratuita en <http://www.silverlight.net/>.

Este proyecto se ha desarrollado con la versión 4 del SDK, última versión existente al inicio del proyecto. Actualmente existe la versión 5, todavía en fase de pruebas.

Hay que tener en cuenta además, que sólo con la instalación del SDK no tenemos acceso sino a un mínimo de herramientas básicas de desarrollo. Para obtener un conjunto más extenso de herramientas que nos permitirán programar aplicaciones más complejas, y visualmente más atractivas, sin tener que crear estructuras de datos complicadas, debemos instalar los últimos *toolkits*.

El último *toolkit*, publicado en Abril de 2010 que contiene también todos los anteriores, es el llamado “Silverlight 4 Toolkit”, y que ha sido el que se ha utilizado en este proyecto. Este complemento nos permite

la inclusión en nuestra página web de herramientas tales como selectores de fechas, cajas para la selección de números, gráficos con diseños autogenerados...

Por último también se ha necesitado de un Servidor de Bases de Datos. Por maximizar la compatibilidad, y ya que el sistema de almacenamiento de datos [[1]] ha sido desarrollado en ese servidor, se ha optado por un Microsoft SQL Server 2008.

4.2. FUNCIONAMIENTO GENERAL

4.2.1. ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN SILVERLIGHT

Como ya se ha dicho en apartados anteriores, el desarrollo es una página web implementada con Microsoft Silverlight. Al igual que otras plataformas como .NET, la web se compondrá de una página principal con un contenedor de páginas web.

El contenedor principal, equivalente a las “Master Page” de las tecnologías .NET, en este caso es una página web, que hereda de la clase MainPage. Esta clase tiene su propio contenido visual y de navegación y podrá ser visualizada desde cualquier parte de la aplicación.

Además esta clase es la encargada de mantener variables y datos comunes a toda la aplicación, así como de implementar métodos que serán utilizados por todas las páginas. Los datos que se almacenan en la página principal son los siguientes:

- Datos de usuario: Identificación del usuario con el que se ha accedido al sistema, su nombre y el idioma predeterminado de acceso.
- Datos de Rol: Identificador y permisos del Rol de acceso (Administrador, Datos o Consulta) con el que el usuario ha accedido al sistema.
- Estado Actual: Clase VisualState, que representa los distintos tipos de páginas que pueden ser visualizadas. Hay un estado para Administradores, otro para Datos y otro para Consulta, así como un estado inicial para quien no se ha autenticado que muestra la pantalla de acceso.
- Listado con todos los Roles disponibles para el usuario actual. Se almacena una vez que el usuario se ha autenticado ya que para el acceso se le debe presentar la opción de usar uno de ellos. Una vez que se ha obtenido, se mantiene para mayor rapidez en futuras consultas.

Los métodos que implementa permiten distintas acciones desde cualquier página evitando así la duplicidad de código:

- Cargar una página en el contenedor de la página principal. Así se facilita la navegación para los enlaces presentes en todas las páginas.
- Salir del programa, cerrando la sesión y cambiando al estado visual de no autenticados.
- Cambiar el idioma predeterminado de un usuario en la base de datos.
- Acceder a las funcionalidades de importar una factura desde XML y comprobar una factura, módulos implementados en otro PFC [1].

En cualquier caso, la aplicación Silverlight está incluida en un documento html como un objeto de aplicación para ser servido por cualquier servidor de páginas web. Este documento HTML se encarga de poner las cabeceras y pies de página necesarias para seguir el manual de estilo del SNS-O.

```

<div id="header">
  <div id="navarraes" valign="center">
    <a href="http://www.navarra.es">
      </img>
    </a>
  </div>

  <div id="snso">
    <a href="http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+depart">
       </img>
    </a>
  </div>
</div>

<div id="silverlight" >
  <object id="silverlight" width="60em" height="620"
    data="data:application/x-silverlight-2,"
    type="application/x-silverlight-2" >
    <param name="source" value="SNSO.xap"/>
  </object>
</div>

<div id="bottom">
  <div id="gna">
    <a href="http://www.navarra.es/">
      </img>
    </a>
  </div>
</div>

```

Figura 60: código HTML de la página contendor

Para hacer más fácil la comprensión de toda la estructura del sistema, se puede observar un esquema de las diferentes páginas contenedoras en el siguiente esquema:

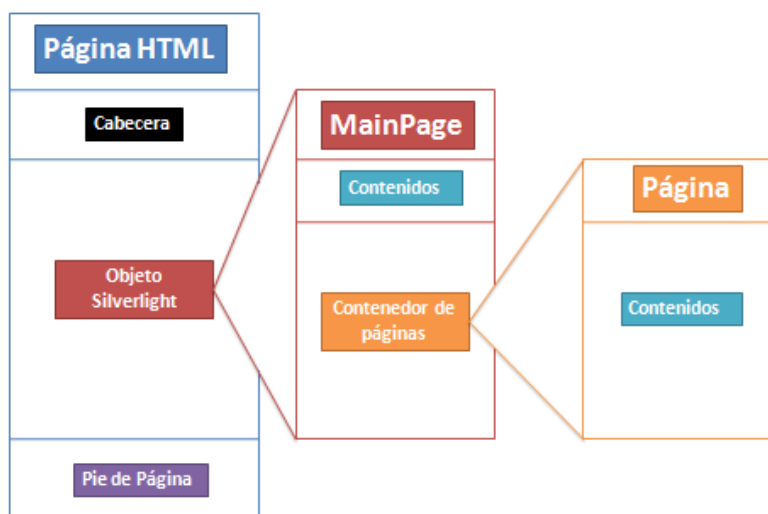


Figura 61: Esquema de Páginas

Y el aspecto general de la aplicación, una vez contruidos todos los contenedores es este:

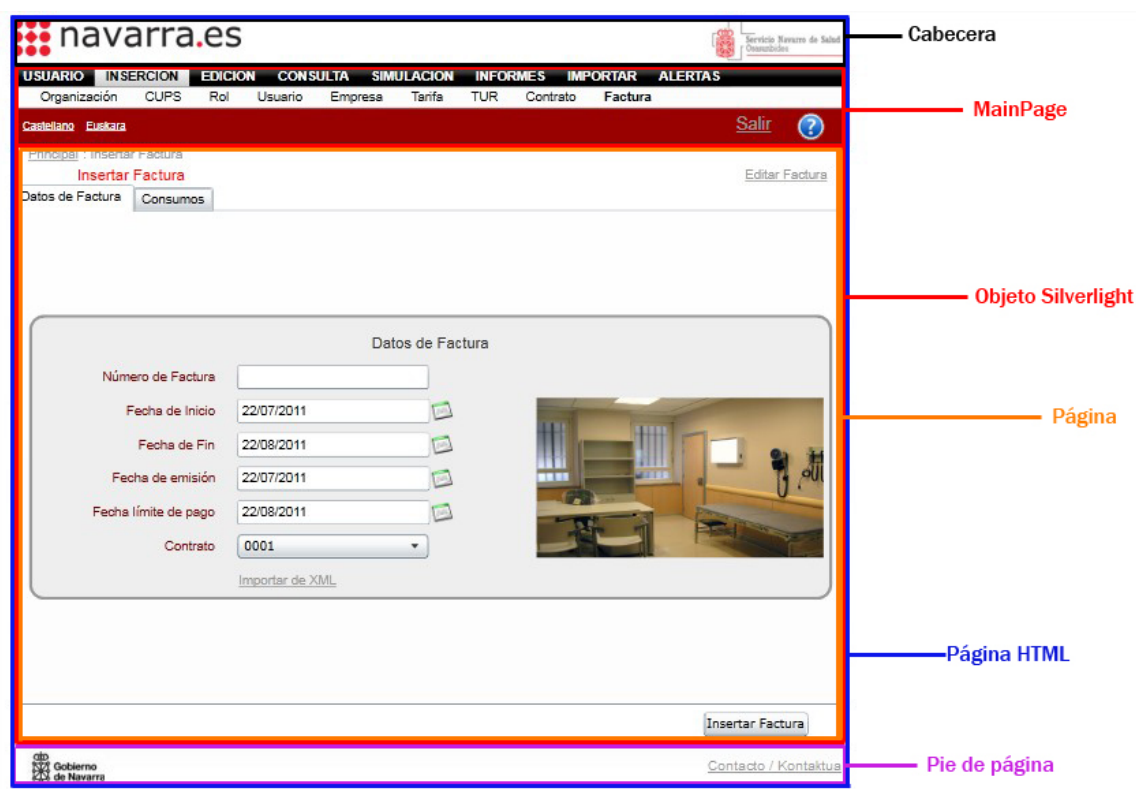


Figura 62: Estructura de la Aplicación

4.2.2. NAVEGACIÓN

Como ya se ha visto, las páginas de contenidos son mostradas en un contenedor de la página principal. Desde el punto de vista del usuario, estas páginas del contenedor son lo único que cambia. Para efectuar la navegación, existen distintos métodos.

Como indican las normas de estilo, debe haber una barra de navegación primaria que contenga las categorías a las que podemos acceder, y que al pulsarla se muestren las páginas a las que podemos navegar o las acciones que se puedan efectuar. Además, existen otros enlaces que generan la navegación entre las páginas.



Figura 63: Barra de Navegación

Estos botones están implementados utilizando bloques de texto y no simples enlaces, ya que no queremos una navegación plana. El sistema para saber a qué página se debe acceder es el siguiente: El nombre del campo de texto que se quiera utilizar está compuesto por dos partes: El nombre de la página a la

que se quiera acceder y un posible número, ya que puede ser que en la misma página haya dos enlaces al mismo lugar, siendo imposible tener dos campos de texto con el mismo nombre.

El sistema de navegación obtiene el nombre del campo de texto en el que hayamos clicado, le quita el número si lo hubiera y navega a la página correspondiente.

```
//Al hacer click se pone en negrita
private void SecondaryBarClick(object sender, MouseButtonEventArgs e)
{
    TextBlock senderBlock = (TextBlock)sender;
    string[] nameVector;
    string name;
    Regex ex = new Regex("[0-9]"); ;

    //Primero debemos desactivar el que ahora mismo está activado
    deactivateSecondaryBarCurrentButton();

    selectSecondaryButton(senderBlock);

    /*Navigation. En general para simplificar las páginas a las que podemos acceder
    * se llamarán como el botón de la barra secundaria con el que se accede a ellas. Puede
    * que tengan un número al final, ya que hay varias barras con los mismos botones y no pueden
    * tener el mismo nombre*/

    //Cogemos el nombre, quitándole el número del final
    nameVector = ex.Split(senderBlock.Name);
    if (nameVector.Length > 0)
    {
        name = nameVector[0];
        loadPage(name); //Cargamos la página
    }
}
```

Figura 64: Clic en Enlace

El motivo de usar campos de texto y este sistema de navegación es que se pretende mantener las páginas almacenadas por dos motivos: mantener el estado de estas, con los posibles datos que ya hubiera introducido el usuario y agilizar la carga de aquellas páginas que ya se hayan visitado, almacenándolas en modo local y no teniendo que volver a pedir las al navegador.

Para almacenar las páginas se utiliza una tabla hash de páginas (clase Page) en la que se almacenan una vez que se hayan cargado por primera vez. Cuando se le indica a la página principal que debe navegar a una página, en primer lugar busca en la tabla.

Si encuentra la página en la tabla es que esta ya ha sido cargada y la coloca en el contenedor. Si la página no está, navega hacia ella. Como en los nombres de los enlaces no se hace distinción del idioma sobre el que queremos cargar la página, el propio sistema de navegación comprueba el idioma actual y si es Euskara añade una E al final del nombre, ya que todas las páginas en Euskara tienen el mismo nombre que las que están en castellano, con una letra E al final.

```

//Cargar una página
public void loadPage(string pageName)
{
    string relativeName;
    Page page;

    //Dependerá del idioma en el que estemos, excepto en la página de Login
    if(pageName.Equals("Login"))
        relativeName="/" + pageName;
    else if (user.idioma.Equals("Euskara"))
        relativeName = "/EU/" + pageName + "E";
    else
        relativeName = "/ES/" + pageName;

    //Si la página ha sido cargada anteriormente, la usamos
    if (chargedPages.TryGetValue(pageName, out page))
        ContentFrame.Content = page;

    else //Si la página no está cargada navegamos. Almacenaremos la página una vez cargada
        ContentFrame.Navigate(new Uri(relativeName, UriKind.Relative)).ToString();
}

```

Figura 65: Navegación

4.2.3. INTERACCIÓN CON EL USUARIO

Cuando el usuario pide que se ejecute una acción, el sistema interactúa con él para darle los datos sobre la acción que ha solicitado. Para ello el sistema genera una serie de ventanas *pop-up* que mostrarán al usuario todos los datos que pueda necesitar.

Las ventanas que se muestran pueden ser de tres tipos diferentes, dependiendo del momento y de la acción solicitada por el usuario:

- Ventana de Error: Si alguno de los datos introducidos por el usuario no tiene el formato correcto (por ejemplo si debe indicar un valor numérico y ha indicado texto), si en una inserción ya existe el ítem a insertar o si ha sucedido cualquier otro tipo de problema, el sistema muestra una ventana de error para avisar al usuario de esta circunstancia, y de que la acción que intentaba realizar no se ha completado.



Figura 66: Ventana de Error

- Ventana de Confirmación: Si el usuario ha pulsado un botón que implica que un objeto será insertado, eliminado o modificado en el sistema, con las consiguientes consultas SQL de por medio, antes de ejecutarse se le dará **siempre** la opción de comprobar lo que está haciendo y de cancelar la operación, mostrando en la ventana un resumen de todos los datos que vaya a insertar o modificar.



Figura 67: Ventana de Confirmación

- Ventana de selección: En algunos casos, el usuario deberá seleccionar un objeto, por ejemplo cuando decida modificar sus datos, que ya exista en el sistema. Para efectuar la selección se utiliza una ventana que contiene un listado de todos los elementos disponibles.

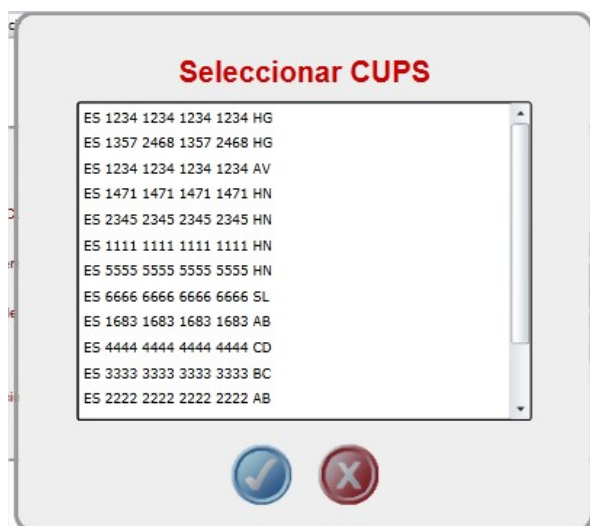


Figura 68: Ventana de Selección

4.2.4. INSERCIONES DE DATOS

Cuando el usuario decide introducir un nuevo dato en el sistema, accede a la página indicada (siempre que tenga los permisos necesarios), rellena todos los campos y pulsa el botón de insertar. Puede que algunos de estos campos a rellenar contengan información obtenida de la Base de Datos, como las listas desplegables o los campos autocompletables.

Si es así, en el momento de cargar la página y dibujar el campo se realizará la consulta contra la base de datos, obteniendo así toda la información necesaria para realizar la inserción. Esto sucede de la misma manera en las ediciones.

Una vez que el usuario ha completado el formulario y pulsa el botón de inserción, se comprueba si todos los datos tienen el formato correcto (números, fechas...) y en el caso de ser así, se envían los datos y se produce la instrucción INSERT.

Además, en todas las páginas de inserción de datos encontramos un enlace en la parte superior derecha de la página desde el que acceder a la página de edición del mismo elemento. Esto facilita las cosas a la hora de reparar pequeños errores tipográficos que puedan producirse a la hora de insertar.

4.2.5. MODIFICACIONES DE DATOS

Cuando un usuario desea cambiar un dato, todos sus campos pueden ser modificados (a excepción del identificador autonumérico para la Base de Datos, que en ningún momento es visualizado por el usuario). En cualquier caso, todos los ítems tienen, desde el punto de vista del usuario un identificador textual (nombre, descripción, número...) que debe ser único, pero que también debe poder cambiarse.

Por tanto cuando un usuario quiere cambiar un dato lo primero que debe hacer es seleccionarlo. El objeto seleccionado se queda almacenado hasta que se termina todo el proceso, para así mantener todos los identificadores originales.

Al igual que en las inserciones, cuando todos los datos han sido introducidos y son correctos, la información es enviada a la base de datos para efectuar los comandos SQL correspondientes.

Hay que recordar que el sistema mantiene históricos de todos los elementos que hayan sucedido en un determinado lugar, para una determinada tarifa...

Es por esto que aunque en algunos casos los objetos de la base de datos son modificados (cambios por errores, equivocaciones...) en la mayoría de los casos se insertan nuevos datos, almacenando los periodos de tiempo en los que un objeto mantuvo unos determinados valores.

4.2.6. BORRADO DE DATOS

Al igual que en el caso anterior no se modificaban los datos, para mantener los históricos y la integridad de la información, los borrados no son borrados como tales sino que se indica en la base de datos que han sido dados de baja.

Esto quiere decir que, aunque desde el punto de vista de un usuario el elemento ha sido eliminado y desaparece del sistema, la instrucción SQL ejecutada es un UPDATE, en el que se cambia la fecha de fin del elemento, indicando así que ya no está activo.

4.2.7. ASOCIACIONES Y SELECTORES

En muchos casos el usuario debe realizar asociaciones lógicas que el programa traducirá como asociaciones entre tablas de la Base de Datos. Asociará CUPS a un Rol, organizaciones entre sí, CUPS a una organización... Para ello se ha generado un selector que permite navegar por las jerarquías organizativas, los CUPS, los roles... dependiendo de la página.

El funcionamiento es muy similar en todos los casos: Utilizando los botones, las teclas o haciendo clic en los elementos se navega y se muestran los datos. Cuando estos se han llevado a la lista de asociación, y se efectúa la inserción o modificación, las asociaciones son generadas. Desde el punto de vista del usuario, los elementos que se hayan quedado en la última lista será los que se mantengan, y el resto no tendrán ninguna asociación. En el caso de las modificaciones, para el usuario las asociaciones que antes estuvieran y ahora no son eliminadas.

Figura 69: Selector para asociaciones

En cualquier caso, como ya se ha repetido en varias ocasiones, en la base de datos las modificaciones se deben mantener, indicando las fechas de inicio y fin de cada asociación, para que se mantenga la integridad y se puedan obtener históricos.

Por tanto, aunque al insertar un nuevo elemento el hecho de crear las asociaciones sí que sea tan sencillo como efectuar instrucciones INSERT sobre la base de datos, no es así en el caso de que se esté modificando un elemento, en el caso de que la asociación sea de muchos a muchos.

En estas asociaciones múltiples, se entiende sobre la base de datos que una asociación está activa si su fecha de fin contiene el valor NULL. En cambio, una asociación cuya fecha de fin contenga una fecha válida, significa que la asociación ha terminado.

Es por todo esto que en las modificaciones se debe encontrar un sistema más complicado, que se encargue de comprobar si una asociación es nueva (y si es así efectuar las instrucciones INSERT necesarias), si es una asociación que ya mantenía (en cuyo caso no haremos ningún cambio) o si por el contrario se debe eliminar alguna asociación existente (en ese caso pondremos un valor en la fecha de fin de la relación).

Para implementar todo esto se han seguido los siguientes pasos, que se muestran ejemplificados con fragmentos de código asociados a la edición de una organización de Nivel 4 y sus asociaciones con CUPS.

- Se genera una tabla auxiliar, con un nombre aleatorio y con el mínimo posible de probabilidades de ser repetido, concatenando para su nombre la palabra *aux*, el nombre de la tabla sobre la que se harán las modificaciones, el identificador del elemento que estamos modificando y el número de milisegundos actuales.

```
//Reasociamos los CUPS
//Usaremos una tabla auxiliar
string tableName = "Aux_Asoc4_CUPS_" + level4Id + "_" + DateTime.Now.Millisecond;

create = "CREATE TABLE " + tableName + "(" +
        "[idCUPS] [int] NOT NULL, " +
        "[idNivel4] [int] NOT NULL);";

dc.ExecuteCommand(create);
```

Figura 70: Creación de Tabla Auxiliar

- Se encuentran almacenado en una lista todos y cada uno de los elementos que el usuario ha dejado seleccionados en la lista final. Se insertará en esta nueva tabla auxiliar cada uno de ellos.

```
//Para cada CUPS a insertar
foreach (int CUPSID in CUPSList)
{
    //Insertamos
    insert = "INSERT INTO " + tableName + " " +
            "VALUES(" + CUPSID + "," + level4Id + ")";

    dc.ExecuteCommand(insert);
}
```

Figura 71: Inserción en la Tabla Auxiliar

- Se introduce en la tabla original cada uno de los **nuevos elementos**, es decir, aquellos que no tuviesen una asociación activa. Para obtener cuáles son dichos nuevos elementos se efectúa una operación de diferencia: los obtenemos al sustraer de la tabla auxiliar los elementos que están insertados (y activos) en la tabla original.

```
//Insertamos en la tabla real los nuevos
insert = "INSERT INTO Asoc4_CUPS " +
        "SELECT idCUPS,idNivel4,GETDATE(),NULL " +
        "FROM " + tableName + " " +
        "WHERE idCUPS IN( " +
        "SELECT idCUPS " +
        "FROM " + tableName + " " +
        "WHERE idNivel4=" + level4Id + " " +
        "EXCEPT " +
        "SELECT idCUPS " +
        "FROM Asoc4_CUPS " +
        "WHERE idNivel4=" + level4Id + " " +
        ") AND idNivel4=" + level4Id + ";";

dc.ExecuteCommand(insert);
```

Figura 72: Inserción en la Tabla Original

- Se modifican las fechas de fin de asociación en la tabla original para aquellos elementos que ya no deban estar asociados. Para ello se hace la misma operación que en el caso anterior, invirtiendo el orden de los factores: Obtenemos los elementos a eliminar quitando a los elementos de la tabla original los elementos de la tabla nueva.

```
//Damos de baja en la tabla real los correspondientes
delete = "UPDATE Asoc4_CUPS SET FechaFin_Asoc4C=GETDATE()" +
        "WHERE idCUPS IN(" +
        "SELECT idCUPS " +
        "FROM Asoc4_CUPS " +
        "WHERE idNivel4=" + level4Id + " " +
        "EXCEPT " +
        "SELECT idCUPS " +
        "FROM " + tableName + " " +
        "WHERE idNivel4=" + level4Id + " " +
        ") AND idNivel4=" + level4Id + ";";

dc.ExecuteCommand(delete);
```

Figura 73: Dar de Baja en la Tabla Original

- Por último se elimina la tabla auxiliar.

```
//Eliminamos la tabla auxiliar
drop = "DROP TABLE " + tableName + ";";
dc.ExecuteCommand(drop);
```

Figura 74: Borrado de la Tabla Auxiliar

4.2.8. FACILIDAD DE OPERACIÓN: TRABAJO CON EL TECLADO

Para facilitar el trabajo con la herramienta, se ofrece la posibilidad de ejecutar todas las acciones dentro de una misma página sin necesidad de emplear el ratón. Las acciones que se pueden ejecutar son las siguientes:

- Insertar un elemento pulsando la tecla *enter*, de la misma manera que el botón de inserción.
- Modificar un elemento pulsando la tecla *enter*, de la misma manera que el botón de edición.
- Navegación por todos los campos de datos de la manera habitual, mediante sucesivas pulsaciones de la tecla *tabulador*.
- Cierre de la ventana de error con las teclas *enter* y *escape*.
- En la ventana de selección de elemento, con la tecla *enter* se selecciona de la misma manera que con el botón de *ok* o efectuando un doble clic sobre el elemento a seleccionar.
- Cierre de la ventana de selección sin seleccionar ningún elemento con la tecla *escape*.
- En la ventana de confirmación de inserción, edición o borrado, aceptación de los datos del mismo modo que con el botón de *ok*.
- Cierre de la ventana de confirmación de inserción, edición o borrado sin efectuar ningún cambio en la base de datos con la tecla *escape*.
- En la página de inserción de niveles, navegación entre los distintos niveles con las teclas *Avance de Página* y *Retroceso de Página* para ir a los niveles inferiores y superiores respectivamente, generando la misma animación de navegación (cierre del cuadro de datos del nivel actual y apertura del indicado) que la selección con el ratón de un nivel específico.

4.3. CONEXIÓN CON LA BASE DE DATOS

4.3.1. SILVERLIGHT

Microsoft Silverlight está diseñado para ser, sobre el resto de características, lo más seguro posible. Es por ello que, al contrario que el resto de tecnologías .NET, no nos permite crear una conexión directa con la Base de Datos.



Figura 75: Conexión con Base de Datos de Microsoft Silverlight

En su lugar, Microsoft Silverlight propone un sistema con servicios web. La aplicación se conecta de manera asíncrona con diferentes servicios web, que son los encargados de conectarse con la base de datos y ejecutar las consultas. En caso de que la consulta devuelva algún listado, el servicio web lo devuelve para que la aplicación pueda presentarlo de la manera conveniente.

4.3.2. CREACIÓN DEL MODELO DE DATOS

Para poder conectarnos con la Base de Datos el IDE Visual Studio nos propone una manera automática de hacer la conexión con servidores de Microsoft SQL Server. Para ello debemos generar un modelo de datos a partir de una conexión al servidor.

Visual Studio muestra un listado con todas las conexiones que podemos obtener. Seleccionando la indicada accedemos a la base de datos.

Una vez seleccionada la base de datos, crear el modelo de datos es tan sencillo como arrastrar las tablas y procedimientos almacenados desde el explorador de servidores.

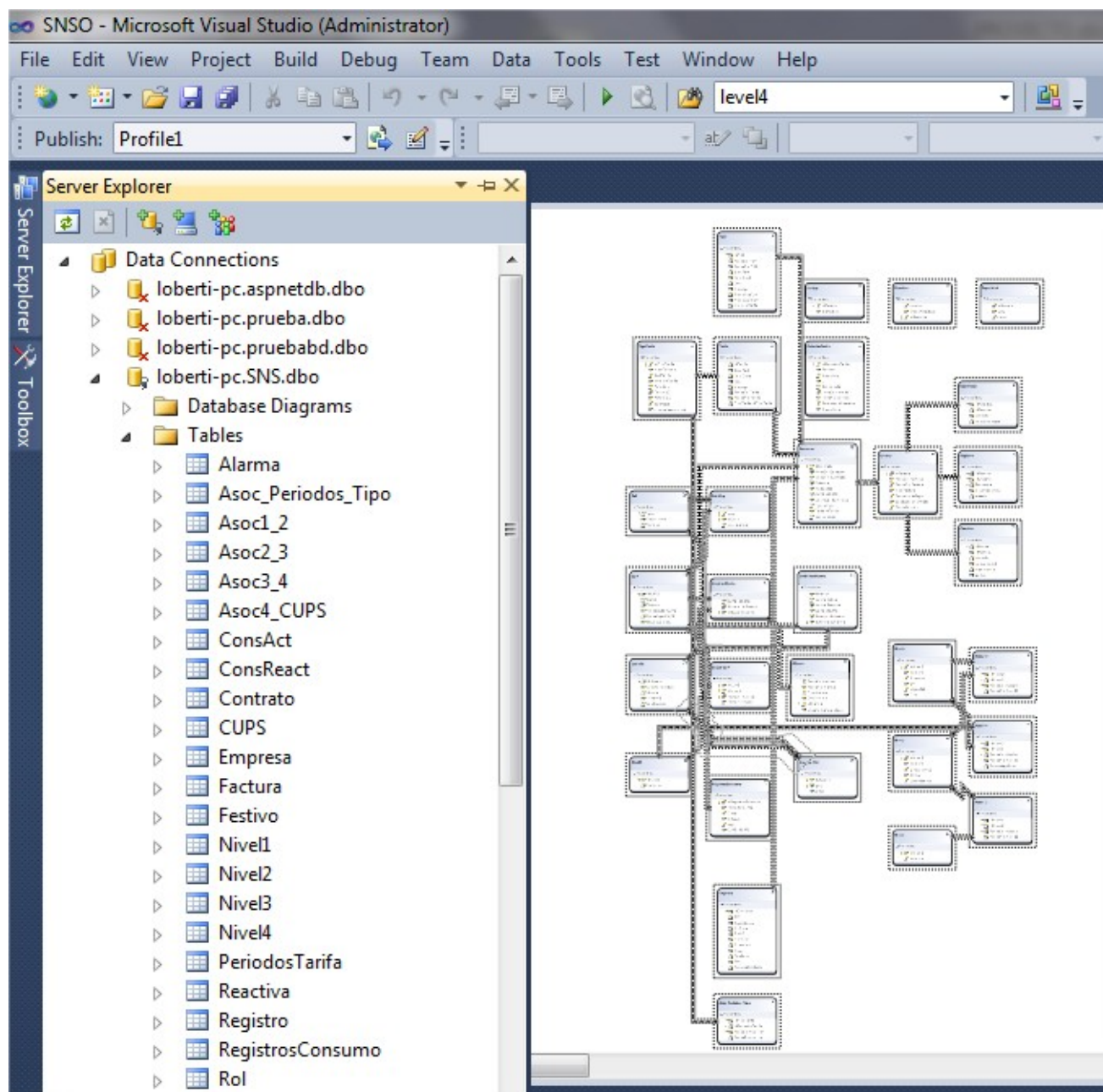


Figura 76: Creación del modelo de datos

Una vez generado el modelo de datos se creará una clase de Contexto de Datos de la base de datos. Es la encargada de abrir y cerrar las conexiones necesarias en los servicios web que implementemos y mediante ella podremos ejecutar todas las consultas que sean necesarias.

4.3.3. CREACIÓN DE UN SERVICIO WEB

Para la generación de un servicio web, se debe tener en cuenta que una clase de contexto de datos no devolverá una lista genérica de resultados, sino que almacenará en objetos los datos que obtenga, devolviendo un listado de dichos objetos.

Así pues, el primer paso en la generación del servicio es la creación de los objetos necesarios. Hay que tener en cuenta el modelo de datos ya ha generado de manera automática aquellas clases que representan objetos de cada una de las tablas introducidas en el diseñador del modelo, por lo que si la consulta únicamente devuelve resultados de una tabla, no será necesaria la creación de ninguna nueva clase.

Por desgracia, en este proyecto la gran mayoría de las consultas obtienen datos de varias tablas unidas, por lo que se debe crear una clase específica para cada una de las consultas.

Estas clases deberán seguir un modelo muy estricto para que la consulta funcione sin problemas. Serán clases con únicamente los atributos (definidos como públicos), sin ningún método ni constructor. Tomarán el constructor por defecto.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;

namespace SNSO.Web.Data
{
    public class RoleQueryTreeObject
    {
        //Deben tener el mismo nombre que el resultado de la consulta
        public string Descripcion { get; set; }
        public string Perfil { get; set; }
        public string CUPS { get; set; }
        public string Tension { get; set; }
        public string FechaIns { get; set; }
        public string FechaBaja { get; set; }
        public string Observaciones { get; set; }
    }
}
```

Figura 77: Clase para Consulta de Roles

Una vez generada la clase, se construye el servicio. En él se puede implementar tantas consultas como sea preciso, haciendo un método para cada una de ellas y marcándola con el atributo *[OperationContract]*.

En el método se puede ejecutar el código SQL a través del Contexto de Datos. En estos casos los métodos devuelven listas de objetos que serán usadas para la generación de listados.

```

[OperationContract]
public List<RoleQueryTreeObject> selectRoleForTree(string profile, bool notActive)
{
    IEnumerable<RoleQueryTreeObject> result;
    DatabaseDataContext dc = new DatabaseDataContext();

    string query = "SELECT DISTINCT Descripcion, Permiso Perfil, ActiveCUPS.CUPS,ActiveCUPS.Tension, "+
        "convert(varchar,ActiveCUPS.FechaInstal_CUPS,103) FechaIns, "+
        "convert(varchar,ActiveCUPS.FechaBaja_CUPS,103) FechaBaja,ActiveCUPS.Observaciones "+
        "FROM Rol "+
        "LEFT OUTER JOIN Rol_Cups on Rol.idRol=Rol_Cups.idRol "+
        "LEFT OUTER JOIN ( "+
        "SELECT * FROM CUPS ";

    //Si no queremos mostrar los CUPS inactivos ponemos la restricción
    if(!notActive)
        query += "WHERE FechaBaja_CUPS IS NULL ";

    query+=") ActiveCUPS "+
        "on ActiveCUPS.idCUPS=Rol_Cups.idCups ";

    //Si hay que restringir por el perfil
    if (profile != null)
        query += "WHERE Permiso='" + profile + "'";

    result = dc.ExecuteQuery<RoleQueryTreeObject>(query);
    return result.ToList<RoleQueryTreeObject>();
}

```

Figura 78: Consulta de Roles

Por otra parte, si las consultas SQL no son para la obtención de listados sino que son inserciones, modificaciones o borrados, no es necesaria la creación de ninguna clase.

En estos casos únicamente se deberá ejecutar el comando con los parámetros adecuados, utilizando el contexto de datos de la misma manera.

Además, en estas consultas en las que se introducen o modifican datos se devuelve un valor para indicar el resultado del comando. Así, si la transacción ha tenido éxito se devolverá un valor, pero existirán otros posibles valores que indiquen errores de cualquier tipo, como por ejemplo el intento de inserción de un elemento UNIQUE ya existente.

Dichos errores se darán como excepciones de la clase `SqlException`, por lo que para poder devolver el error correcto, se deberá capturar la excepción y analizar su valor.


```

[OperationContract]
//Insertar una Empresa. Devuelve 0 si se ha insertado correctamente, 1 si es un CIF repetido, si es 2 es un
public int insertCompany(string CIF, string socialReason, string fiscalAddress, string CNAE, string name, string
string phone, string fax, string contact)
{
    DatabaseDataContext dc = new DatabaseDataContext();

    //Iniciar transacción
    dc.Connection.Open();
    dc.Transaction = dc.Connection.BeginTransaction();

    string insert = "INSERT INTO Empresa(CIF,RazonSocial,DirFiscal,CNAE,Nombre,Direccion,Email,"+
        "Telefono,Fax,PersonaContacto) " +
        "VALUES('" + CIF +
        "','" + socialReason +
        "','" + fiscalAddress +
        "','" + CNAE +
        "','" + name +
        "','" + address +
        "','" + email +
        "','" + phone +
        "','" + fax +
        "','" + contact + "')";

    try
    {
        //Ejecutar
        dc.ExecuteCommand(insert);

        //Completar transacción
        dc.SubmitChanges();
        dc.Transaction.Commit();
        return 0;
    }
    catch (SqlException ex)
    {
        //Cancelar la transacción
        dc.Transaction.Rollback();

        if (ex.Number == 2627) //Error de restricción
        {
            if (ex.Message.Contains("'empresa_cons'")) //Restricción de CIF
                return 1;
            else if (ex.Message.Contains("'cons_empl_nom'")) //Restricción de nombre
                return 2;
            else
                return 3;
        }
        else return 3; //Error desconocido
    }
}

```

Figura 79: Consulta de Inserción de una Empresa

4.3.4. INYECCIÓN SQL

En algunos casos los resultados de las consultas se obtienen en función de datos obtenidos por el usuario. Para evitar la posibilidad de inyección SQL, las propias funciones de ejecución de comandos disponen de la posibilidad de usar parámetros.

Cuando el servicio ejecuta una consulta parametrizada, con los parámetros indicados por valores numéricos entre llaves, antes de reemplazar los valores genera las secuencias de escape necesarias para evitar código malicioso.

```
//Insertar el Rol
string insert="INSERT INTO Rol(Descripcion,Permiso)" +
    "VALUES({0},{1})";
```

Figura 80: Consulta parametrizada

```
//Insertar
dc.ExecuteCommand(insert, description, profile);
```

Figura 81: Ejecución de Consulta con Parámetros

4.3.5. TRANSACCIONES

En muchos de los métodos que realizan inserciones o modificaciones, se debe ejecutar una serie de comandos SQL de forma secuencial. El fallo de uno de estos comandos, si se efectuasen todos los demás generaría inconsistencias en la base de datos, por lo que se ha optado por la utilización de consultas transaccionales.

Así, al inicio del método se abre la transacción, que, si todas las operaciones se han terminado sin errores se introducirá en la base de datos. En cambio, si se ha generado un error (capturado en una excepción), la transacción será cancelada.

```
DatabaseDataContext dc = new DatabaseDataContext();
int roleId;

//Iniciar transacción
dc.Connection.Open();
dc.Transaction = dc.Connection.BeginTransaction();
```

Figura 82: Inicio de una Transacción

```
//Completar transacción
dc.SubmitChanges();
dc.Transaction.Commit();
return 0;
```

Figura 83: Completar una Transacción

```
catch (SqlException ex)
{
    //Cancelar la transacción
    dc.Transaction.Rollback();

    if (ex.Number == 2627) //Error de restricción
    {
        if (ex.Message.Contains("'cons_desc'")) //Restricción de Descripción
            return 1;
        else
            return 3;
    }
    else return 3; //Error desconocido
}
```

Figura 84: Cancelar una Transacción

4.3.6. LLAMADA AL SERVICIO WEB

Las llamadas a los servicios web se efectúan de manera asíncrona. En un primer momento se genera la llamada al método correspondiente del servicio web indicado. Éste iniciará la ejecución de forma inmediata y cuando termine, si tiene datos para devolver, enviará un aviso al cliente.

```
//Llamar a la consulta de CUPS
public void callSelectCupsQuery(bool notActive,bool notLinked,RolAsoc role,string date)
{
    //Activamos el indicador de espera
    indicator.IsBusy = true;

    //Servicio
    DatabaseServiceClient client = new DatabaseServiceClient();

    //Al ser una llamada asíncrona, al acabar iremos a otra función
    client.selectCUPSQueryCompleted += new EventHandler<selectCUPSQueryCompletedEventArgs>(CUPSQueryCompleted);
    client.selectCUPSQueryAsync(notActive,notLinked,role.Permiso,role.idRol,date); //Llamamos de manera asíncrona
}

//Consulta finalizada
void CUPSQueryCompleted(object sender, selectCUPSQueryCompletedEventArgs e)
{
    grid.ItemsSource = e.Result;

    //Desactivamos el indicador de espera
    indicator.IsBusy = false;
}
```

Figura 85: Llamada al Servicio Web

El cliente deberá tener definido un método que será llamado cuando el servicio haya terminado de procesar los datos, ejecutándose entonces el código requerido, para mostrar un listado o en caso de error mostrar un aviso.

Al ser un proceso bastante engorroso, ya que no se efectúa de manera secuencial, en este proyecto se ha optado por la creación de unos conectores auxiliares con la Base de Datos, encargados de llamar a los servicios y rellenar el listado correspondiente.

Para ello el conector tendrá como atributos un apuntador al listado sobre el que se mostrarán los datos, así como a un indicador de actividad. Al iniciar la consulta pondrá el indicador de actividad en espera y en el método de devolución de datos lo desactivará y rellenará el listado, como se puede observar en la figura 85.

```
using System;
using System.Net;
using System.Windows;
using System.Windows.Controls;
using System.Windows.Documents;
using System.Windows.Ink;
using System.Windows.Input;
using System.Windows.Media;
using System.Windows.Media.Animation;
using System.Windows.Shapes;
using SNSO.DatabaseQueryServiceClient;
using SNSO.Data.Objects;
using SNSO.LoginUtilityServiceClient;

namespace SNSO.Data
{
    //Clase auxiliar para la conexión con la base de datos
    public class DatabaseGridQueryConnector
    {
        //Elementos sobre los que mostramos los datos
        private DataGrid grid;
        private BusyIndicator indicator;

        //Constructor
        public DatabaseGridQueryConnector(DataGrid grid, BusyIndicator indicator)
        {
            this.grid = grid;
            this.indicator = indicator;
        }
    }
}
```

Figura 86: Declaración y Constructor de un Conector

4.3.7. PUBLICACIÓN DE LOS SERVICIOS WEB

Para poner en funcionamiento los Servicios Web implementados, se debe tener instalado el complemento de Windows (Panel de Control, Programas y Características, Activar o Desactivar las Características de Windows) Internet Information Services (IIS), con todos los módulos de publicación de servicios web.

La publicación se efectúa de manera automática por Visual Studio. Para ello se debe ir a la sección Web de las Preferencias del Proyecto, activar la casilla de utilización del servidor IIS local y generar los directorios requeridos.

Para que los servicios sean accesibles desde distintos puntos, se debe crear en el mismo directorio desde el que se están sirviendo un documento llamado `clientaccesspolicy.xml`. En él deberá haber la siguiente configuración:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<access-policy>
  <cross-domain-access>
    <policy>
      <allow-from http-request-headers="SOAPAction">
        <domain uri="*" />
      </allow-from>
      <grant-to>
        <resource path="/" include-subpaths="true" />
      </grant-to>
    </policy>
  </cross-domain-access>
</access-policy>
```

Figura 87: `clientaccesspolicy.xml`

En la sección *allow-from* se deberá indicar aquellos lugares desde los que está permitido el acceso a los servicios web. En el prototipo actual, al ser una aplicación de prueba se mantiene abierta la posibilidad de acceder desde cualquier URI, pero una vez puesto en funcionamiento, se limitará al servidor.

4.4. ACCESO Y SEGURIDAD

Solamente los usuarios autorizados por un administrador podrán entrar al sistema. Cuando un usuario llega a la página de acceso, se le solicita su nombre de usuario y contraseña. Una vez introducida, el sistema envía una consulta al servidor de Bases de Datos, que devolverá el identificador del usuario y su idioma si existe y la contraseña (encriptada mediante funciones de SQL Server 2008) coinciden, usando consultas parametrizadas para evitar la inyección SQL.

```
[OperationContract]
//Seleccionar un usuario
public IEnumerable<LoginUser> getUser(string user, string password)
{
    IEnumerable<LoginUser> result;
    DatabaseDataContext dc = new DatabaseDataContext();

    string query = "SELECT idUsuario,usuario,idioma FROM Usuario " +
        "WHERE usuario={0} " +
        "AND PWDCOMPARE({1},contrasena)=1;";

    result = dc.ExecuteQuery<LoginUser>(query, user,password);
    return result.ToList<LoginUser>();
}
```

Figura 88: Consulta de Acceso

Una vez que la web recibe la respuesta, vuelve a comprobar que todo ha sido correcto, es decir, que la consulta ha devuelto algún valor y es un valor válido. En caso de que el acceso no haya sido correcto se mostrará al usuario el error.

Si el usuario y su contraseña son válidos, se procede a ejecutar una consulta para comprobar sus roles de acceso. Si el usuario posee roles asociados es que puede entrar al sistema, utilizando ese rol. Por lo que el Estado Visual del contenedor principal cambia al estado correspondiente al rol de acceso.



Figura 89: Acceso al sistema

4.4.1. ESTADOS

Todos los controles de una página Silverlight, incluida la propia página, pueden mantener distintos Estados Visuales, es decir, sus atributos tendrán unos valores determinados para cada estado, y mediante la clase *VisualStateManager* se puede alternar entre unos y otros.

También se pueden insertar animaciones para que sucedan al inicio de un estado, llevando los atributos de los valores actuales a los valores que tendrían que tener en el nuevo estado de forma animada.

En este caso se han definido los estados para la página principal, que es la contenedora del resto de páginas, pudiendo comprobar así en todo momento sea cual sea la página que esté visualizando el usuario cuál es el estado que mantenemos.

Se definen cuatro estados para la página principal, a los que se accede con una animación sin tiempo de inicio, es decir, desde el punto de vista del usuario no hay una transición animada de un estado a otro, sino que el cambio se hace de manera instantánea.

```
<!--Main Page States-->
<vsm:VisualStateManager.VisualStateGroups>
  <!--Grupo de estados-->
  <vsm:VisualStateGroup x:Name="StateGroup">
    <!--Sin animación-->
    <vsm:VisualStateGroup.Transitions>
      <vsm:VisualTransition GeneratedDuration="00:00:00"/>
    </vsm:VisualStateGroup.Transitions>

    <!--Estado por defecto: vacío-->
    <vsm:VisualState x:Name="BeginState"/>

    <!--Login-->
    <vsm:VisualState x:Name="LoginState">
      <Storyboard x:Name="ToLogin">
        <ObjectAnimationUsingKeyFrames Storyboard.TargetProperty="(UIElement.Visibility)" Storyboard.TargetName="Logout">
          <DiscreteObjectKeyFrame KeyTime="0">

```

Figura 90: Definición del Grupo de Estados

Los estados definidos son los siguientes:

- Estado de *login* o estado previo al acceso: el estado en el que se encuentra la aplicación antes de que el usuario introduzca sus datos. Las barras de navegación e idiomas permanecen desactivadas. La única página a la que se puede acceder en este estado es la página de acceso.
- Estado de Administrador: estado al que llega la aplicación si el usuario decide acceder con un Rol de Administrador. La barra de idiomas toma el color rojo y la barra de navegación muestra todas las opciones.



Figura 91: Estado de Administrador

- Estado de Datos: estado al que llega la aplicación si el usuario decide acceder con Rol de Datos. La barra de idiomas toma el color verde y la barra de navegación muestra las opciones del usuario de Datos.

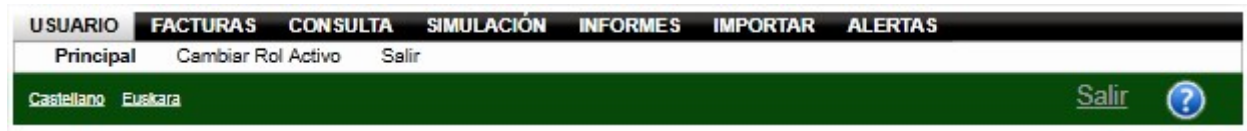


Figura 92: Estado de Datos

- Estado de Consulta: estado al que llega la aplicación si el usuario decide acceder con Rol de Consulta. La barra de idiomas toma el color azul y la barra de navegación muestra únicamente las opciones de consulta.



Figura 93: Estado de Consulta

El motivo de que la barra de idiomas cambie de color es dar al usuario una referencia rápida y visual del Rol con el que ha accedido, sin tener que hacer ningún tipo de comprobación.

Cuando un usuario accede a una nueva página, el sistema en primer lugar comprueba su estado, solicitándoselo a la página contenedora. Tras obtener el nombre del estado como cadena de texto, comprueba si ese tipo de usuario tiene acceso a la página indicada. Si lo tiene, la navegación se efectuará de manera normal, pero en otro caso el estado cambiará al estado de acceso, volviendo a la página inicial como usuario desconectado. Así evitamos accesos indebidos a páginas restringidas.

```
// Executes when the user navigates to this page.
protected override void OnNavigatedTo(NavigationEventArgs e)
{
    //Comprobamos el estado. Sólo los administradores pueden insertar usuarios
    if (!main.currentState.Equals("AdminState"))
    {
        main.logout();
    }
}
```

Figura 94: Comprobación de estados

Si el usuario, en la página correspondiente, solicita un cambio de estado, también es la página principal la que nos proporciona esta funcionalidad indicando al VisualStateManager el elemento que queremos cambiar de estado (la propia página principal), el texto identificador del estado y una variable booleana para indicar si debe efectuar las animaciones, como se puede observar en la siguiente figura:

```
//Cambiar de estado
public void changeState(string state)
{
    VisualStateManager.GoToState(this, state, true);

    currentState = state;
}
```

Figura 95: Cambio de Estado

4.5. IDIOMA

El Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea, así como todos los organismos públicos de Navarra, tienen la obligación de presentar todos sus documentos y sistemas de información en las dos lenguas oficiales de la Comunidad Foral.

Por ello este sistema también tiene como requisito ser un sistema bilingüe, pudiendo presentarse tanto en Castellano como en Euskara.

Para la implementación del sistema bilingüe se barajó la idea de mantener las páginas en la Base de Datos, indexadas por idioma y nombre de página, solicitándolas al ser necesarias. Este sistema fue desechado, ya que al hacerse las conexiones a través de servicios web y ser una cantidad de información bastante amplia la que se debería intercambiar, el sistema podría ralentizarse de manera considerable.

Teniendo en cuenta que Silverlight carga las páginas en el momento en el que son solicitadas, y el sistema de almacenamiento de páginas en una tabla de Hash, se observó que la solución más sencilla y eficiente consistía en almacenar una página de cada idioma.

Así, mantenemos un directorio */ES/* con las páginas en castellano, que será al que se acceda al hacer la navegación desde la página principal, y de la misma manera, mantenemos también un directorio */EU/* con las páginas en euskara.

No obstante, el hecho de mantener en la misma aplicación páginas, que en el fondo son clases, con el mismo nombre creaba errores de compilación, por lo que se llegó a la solución de añadir al nombre de la página en euskara una letra E al final.

Las páginas son idénticas entre sí, tanto en implementación como en diseño, con la única diferencia de que cada texto que puede ser visto por el usuario ha sido traducido.

Por otra parte, la página principal sólo puede ser una, no pudiendo mantener una para cada idioma. La solución más sencilla consiste en crear un método que cambia de idioma cada uno de los atributos con texto visualizado por el usuario, que será llamada cuando la página se cargue o el usuario decida cambiar de idioma.

Un usuario siempre tendrá un idioma predeterminado, que se almacena en la base de datos, y que al acceder se comprueba para mostrarle unas u otras páginas. En todo momento puede cambiar de idioma haciendo clic en los botones de la parte superior izquierda. Cuando lo hace se le presenta una pantalla de confirmación que le pregunta si quiere que ese idioma sea su predeterminado, y si la respuesta es afirmativa se genera el cambio.

Además, en las opciones de usuario también tiene la posibilidad de cambiar de idioma predeterminado. Cuando sucede un cambio de idioma, se renueva la tabla de hash con las páginas cargadas, para disminuir la memoria utilizada.

4.6. INSERCIÓN DE FACTURAS DESDE XML

Como ya se ha comentado, ya existe un programa que analiza el fichero xml y lo introduce en el sistema de datos, así como otro que calcula los valores de la factura [\[1\]](#), pero como sucede con las conexiones SQL, el sistema de seguridad de Silverlight no nos permite una conexión directa con él, ni una manera sencilla de subir los archivos al servidor

Para solucionarlo se ha implementado una página web en ASP.NET que incluye el programa. En esta página se proporciona al usuario una interfaz desde la que puede introducir el fichero así como los valores proporcionados en la factura.



Figura 96: Inserción de Factura desde xml

Cuando el usuario pulsa el botón de inserción, el archivo es subido a un directorio temporal, utilizando un nombre aleatorio. En ese momento se aplica sobre él el programa de inserción y el de cálculo, obteniendo los datos de la factura.

Si los datos no coincidieran con los proporcionados por el usuario, los resultados se mostrarían indicando esta circunstancia, además de insertar una alarma en el sistema.

En cuanto a la página de comprobación de la Factura, el funcionamiento es exacto a este caso, con la única diferencia de que en lugar de insertar un fichero xml, se debe indicar el número de factura a comprobar.

4.6.1. SEGURIDAD

Solamente usuarios correctamente autenticados deberán poder acceder a la página de inserción o cálculo de facturas desde xml, por lo que debemos asegurarnos de que nadie más consigue entrar, pero volver a pedir el nombre de usuario y contraseña sería incómodo para los usuarios, por lo que ideamos un nuevo sistema.

Estas páginas sólo serán accesibles desde la aplicación principal en Silverlight y no se podrá acceder a ellas de otra manera. Cuando un usuario selecciona el enlace de insertar factura desde xml, se lanza un proceso que generará en una tabla auxiliar de la Base de Datos una fila con:

- Identificador del usuario.
- Identificador del rol.
- Número aleatorio.

Así, cada vez que alguien quiera acceder se le asigna a su usuario y rol un número aleatorio y se almacena en la base de datos, y sólo una vez generado se abre una nueva ventana del navegador hacia la página de inserción.

```
/* Para insertar una factura desde xml vamos a otra página externa. Para garantizar la seguridad
 * asignamos a ese usuario un código único*/
[OperationContract]
public int insertXMLAccess(int userId, int roleId)
{
    DatabaseDataContext dc = new DatabaseDataContext();
    //Generamos un número aleatorio
    Random generator = new Random(DateTime.Now.Millisecond);
    int random;

    random = generator.Next(0, 100000000);

    //Insertamos en la tabla de seguridad
    string query = "INSERT INTO Seguridad VALUES({0},{1},{2})";

    dc.ExecuteCommand(query, userId, roleId, random);

    return random;
}
```

Figura 97: Inserción de código de seguridad

Para permitir el acceso, a la página de inserción le son pasados como variables GET los tres números que permiten el acceso. Al cargarse la página, ésta intenta eliminar en la base de datos la línea que los contiene. Si tiene éxito y puede borrarlo, garantiza el acceso al sistema y en caso contrario lo rechaza, redireccionando el navegador hacia una página de error.

```
//Obtener los valores
try
{
    usuario = int.Parse(Request.QueryString.Get("code"));
    rol = int.Parse(Request.QueryString.Get("access"));
    clave = int.Parse(Request.QueryString.Get("number"));
}
catch (Exception ex)
{
    return false;
}

con.Open();
con.CreateCommand();

string query = "DELETE FROM Seguridad WHERE idUsuario=@usuario AND idRol=@rol AND clave=@clave;";
SqlCommand cmd = new SqlCommand(query, con);

cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("usuario", usuario));
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("rol", rol));
cmd.Parameters.Add(new SqlParameter("clave", clave));

Session["access"] = true;
Session.Timeout = 5;

deletedRows = cmd.ExecuteNonQuery();

con.Close();

if (deletedRows == 0)
    return false;
else
    return true;
```

Figura 98: Comprobación de Código de Seguridad

4.7. CONVERSIONES Y FUNCIONES AUXILIARES

Para mayor comodidad en el trabajo, se han programado distintas funciones auxiliares que evitan la duplicidad de código y facilitan la programación. Se expone a continuación cada una de ellas.

4.7.1. DOBLE CLIC

Actualmente Silverlight no implementa ningún evento de doble clic sobre un elemento, por lo que se debe crear un sistema propio para comprobarlo. Se ha generado una clase llamada *DoubleClick* que comprueba mediante la llamada a un método *isDoubleClick()* si ha sido un evento de doble clic o no.

```
public class DoubleClick
{
    private DateTime lastClick;
    private Boolean firstClickDone;
    private Point clickPosition;

    public DoubleClick()
    {
        //Variables
        lastClick = new DateTime();
        firstClickDone = false;
        clickPosition = new Point();
    }

    //Comprobar si es un doble click
    public bool isDoubleClick(UIElement sender, MouseButtonEventArgs e)
    {
        DateTime clickTime = DateTime.Now; //Ahora
        TimeSpan span = clickTime - lastClick; //Diferencia entre el primer click y ahora

        //Si la diferencia es mayor que 300 ms o es el primer click
        if (span.TotalMilliseconds > 300 || firstClickDone == false)
        {
            firstClickDone = true; //Activamos el primer click

            lastClick = DateTime.Now; //Último click = ahora

            return false; //No es doble click
        }

        else //En otro caso puede ser doble click
        {
            Point position = e.GetPosition(sender);

            //Si no hemos movido demasiado el ratón (4 puntos en cualquier eje)
            if (Math.Abs(clickPosition.X - position.X) < 4 && Math.Abs(clickPosition.Y - position.Y) < 4)
            {
                firstClickDone = false;
                return true; //Es un doble click
            }

            else //Si lo hemos movido no es un doble click
                return false;
        }
    }
}
```

Figura 99: Clase DoubleClick

4.7.2. FUNCIONES PARA LA COPIA DE OBJETOS

A pesar de ser un lenguaje de programación orientado a objetos y basado en C#, los objetos de Silverlight no implementan por defecto ningún método que permita obtener una copia de ellos. Además, los objetos obtenidos de la base de datos no pueden tener ningún método propio ni constructor para su correcto funcionamiento, por lo que se ha creado una clase estática para hacer la copia de aquellos objetos que haya sido necesario.

La clase implementa el método *copyObject*, sobrecargado con cada tipo de objeto que queramos copiar como parámetro de entrada. Como parámetro de salida se obtiene la copia.

```
//Función para copiar objetos
public static ListLevel4 copyObject(ListLevel4 source)
{
    ListLevel4 returnValue = new ListLevel4();
    returnValue.idNivel4 = source.idNivel4;
    returnValue.Nombre = source.Nombre;
    returnValue.PorcentajeOcup = source.PorcentajeOcup;
    returnValue.idNivel3 = source.idNivel3;

    return returnValue;
}
public static ListLevel3 copyObject(ListLevel3 source)
{
    ListLevel3 returnValue = new ListLevel3();
    returnValue.idNivel3 = source.idNivel3;
    returnValue.Nombre = source.Nombre;
    returnValue.Direccion = source.Direccion;
    returnValue.CP = source.CP;
    returnValue.Localidad = source.Localidad;
    returnValue.Tipo = source.Tipo;
    returnValue.idNivel2 = source.idNivel2;

    return returnValue;
}
```

Figura 100: Método copyObject()

4.7.3. SELECTOR DE NAVEGACIÓN DE CUPS

Para el funcionamiento del selector de Organizaciones y CUPS, que nos permitía navegar por los distintos niveles y efectuar las asociaciones entre distintas tablas, se ha generado la clase *OrgSelector*.

Esta clase contiene los métodos:

- *selectorChange()*: cuando la lista desplegable sobre la lista de organizaciones cambia, nos muestra las organizaciones para ese nivel.
- *oneLevelDown()*: avanza un nivel en la jerarquía de organizaciones.
- *oneLevelUp()*: retrocede un nivel en la jerarquía de organizaciones.

4.7.4. CUPS

Un código CUPS debe mantener un formato específico, a saber, el identificador ES, seguido de un espacio, seguido de 4 números seguido de 3 grupos de 4 letras o números separados entre sí por espacios y un último grupo de 2 letras o números.

Para comprobar si el código mantiene este formato, se ha utilizado el siguiente método, que se apoya en el uso de expresiones regulares:

```
/* Comprueba si un string representa un CUPS. El formato del cups es: ES, espacio, 1 grupo de 4 números
 * separados por espacios, espacio, 3 grupos de 4 caracteres separados por espacios y 2 letras o números. Por ejemplo:
 * ES 0000 0000 0000 0000 AB
 * Usaremos expresiones regulares para comprobarlo. */
public static bool isCUPS(string CUPS)
{
    Regex expression = new Regex("^ES [0-9]{4} [a-zA-Z0-9]{4} [a-zA-Z0-9]{4} [a-zA-Z0-9]{4} [a-zA-Z1-9]{2}$");
    return expression.IsMatch(CUPS);
}
```

Figura 101: Comprobación de Formato de CUPS

4.7.5. OTRAS

Además de éstos, se han implementado gran cantidad de métodos para comprobación de formatos (comprobar si es un valor numérico, comprobar longitudes de datos) o conversiones de cadenas de texto a valores numéricos, utilizados sobre todo a la hora de revisar si los datos introducidos por el usuario son válidos.

Se muestra un ejemplo, en este caso de comprobación de si un campo introducido por el usuario es un código postal válido o no. No se ejemplifica aquí el resto de métodos utilizados ya hay una gran cantidad de ellos y son todos muy similares.

```
//Devuelve el valor numérico del Código Postal. Si no es válido devuelve -1
public static int isPostalCode(string text)
{
    if (text.Length == 5)
        return isInteger(text);
    else
        return -1;
}
```

Figura 102: Comprobación de Código Postal

4.8. PRUEBAS UNITARIAS

El sistema todavía es únicamente un prototipo, por lo que no tiene sentido hablar de pruebas de implantación. Lo que sí se ha hecho ha sido, para cada página de introducción de datos una prueba de caja negra para tener en cuenta los posibles errores del software. Se muestran aquí dos ejemplos:

4.8.1. INSERCIÓN DE CUPS

The screenshot displays the 'navarra.es' web application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: USUARIO, INSERCIÓN, EDICIÓN, CONSULTA, SIMULACIÓN, INFORMES, IMPORTAR, and ALERTAS. Below this, a sub-menu shows 'Organización', 'CUPS', 'Rol', 'Usuario', 'Empresa', 'Tarifa', 'TUR', 'Contrato', and 'Factura'. The 'CUPS' tab is selected. The main content area is titled 'Principal : Insertar CUPS' and features a red 'Insertar CUPS' button and a link to 'Editar CUPS'. Below the title, there are two tabs: 'Datos de CUPS' (selected) and 'Asociar Organizaciones'. The 'Datos de CUPS' form contains the following fields: 'CUPS' (with a dropdown set to 'ES' and four empty input boxes), 'Tensión' (an empty input box), 'Fecha de alta' (set to '23/07/2011' with a calendar icon), and 'Observaciones' (a large empty text area). To the right of these fields is a small image of a hospital building. At the bottom right of the form is an 'Insertar CUPS' button. The footer includes the 'Gobierno de Navarra' logo and a 'Contacto / Kontaktua' link.

Figura 103: Pruebas de Inserción de CUPS

Las clases de equivalencia, con los casos en los que la aplicación deberá funcionar correctamente y en los que deberá mostrar error son:

Clases de equivalencia válidas	Clases de equivalencia no válidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los campos de datos han sido introducidos. 2. Todos los campos de datos excepto observaciones han sido introducidos. 3. El CUPS tiene el formato correcto. 4. No se ha indicado ninguna organización a asociar. 5. Se ha indicado alguna organización a asociar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta algún campo de datos que no sea observaciones. 2. El CUPS no tiene el formato correcto. 3. Ya existe un CUPS con ese código.

Tabla 60: Clases de Equivalencia para la prueba de inserción de CUPS

Se diseñan las siguientes pruebas:

1. Se introducen todos los campos de manera correcta y con un código CUPS no existente en el sistema, no asociando organizaciones.
2. Se introducen todos los campos de manera correcta y con un código CUPS no existente en el sistema, asociando una organización.
3. Se introducen todos los campos de manera correcta y con un código CUPS no existente en el sistema, asociando varias organizaciones.
4. Se introducen todos los campos de manera correcta excepto observaciones, y un código CUPS no existente en el sistema, sin asociar organizaciones.
5. Se introducen todos los campos de manera correcta excepto observaciones, y un código CUPS no existente en el sistema, asociando una organización.
6. Se introducen todos los campos de manera correcta excepto observaciones, y un código CUPS no existente en el sistema, asociando varias organizaciones.
7. No introducimos el código CUPS, pero sí el resto de datos.
8. Introducimos todos los datos pero el código CUPS no mantiene el formato correcto.
9. Introducimos todos los datos de manera correcta pero el código CUPS ya existe en el sistema.
10. Introducimos todos los datos correctamente excepto el nivel de tensión.

Número de la prueba	Resultado
1	Inserción correcta
2	Inserción correcta
3	Inserción correcta
4	Inserción correcta
5	Inserción correcta
6	Inserción correcta
7	El sistema da error de falta de campos
8	El sistema da error de formato de CUPS
9	El sistema da error de CUPS ya existente
10	El sistema da error de falta de campos

Tabla 61: Resultado de la prueba de Inserción de CUPS

4.8.2. EDICIÓN DE CONTRATO

navarra.es

Servicio Navarro de Salud Osasunbidea

USUARIO INSERCIÓN **EDICIÓN** CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS

Organización CUPS Rol Usuario Empresa Tarifa Contrato Factura

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Editar Contrato

Editar Contrato Dar de Baja Insertar Contrato

Datos de Contrato

Número de Contrato Seleccionar Limpiar

Fecha de inicio

Potencia

Modalidad

Empresa

Tarifa Nombre

CUPS ES Seleccionar

☐ Usar Tarifa de Último Recurso

Editar Contrato

Gobierno de Navarra

Contacto / Kontaktua

Figura 104: Pruebas de Edición de Contrato

Las clases de equivalencia, con los casos en los que la aplicación deberá funcionar correctamente y en los que deberá mostrar error son:

Clases de equivalencia válidas	Clases de equivalencia no válidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ha indicado un contrato a modificar. 2. Se introducen todos los campos de datos. 3. Se introduce una fecha correcta. 4. Se ha indicado una tarifa. 5. Se ha indicado una empresa. 6. La tarifa existe en el sistema. 7. La empresa existe en el sistema. 8. No se ha indicado tarifa, pero sí que se use TUR. 9. Se ha indicado un CUPS ya existente. 10. El nuevo número de contrato ya existe en el sistema. 11. El CUPS tiene un formato correcto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se introduce algún campo de datos. 2. No se ha indicado tarifa ni TUR. 3. No se ha indicado empresa. 4. La tarifa no existe en el sistema. 5. La empresa no existe en el sistema. 6. El CUPS no existe en el sistema. 7. El CUPS no mantiene el formato correcto. 8. La potencia no es un valor numérico. 9. Existe en el sistema otro contrato con el mismo número.

Tabla 62: Clases de Equivalencia para la prueba de edición de contrato

Se diseñan las siguientes pruebas:

1. Se introducen todos los campos de manera correcta y con un código CUPS, empresa y tarifa existentes en el sistema, pero sin haber indicado el contrato a modificar.
2. Se introducen todos los campos de manera correcta y con un código CUPS, empresa y tarifa existentes en el sistema, habiendo indicado el contrato a modificar pero sin modificar ningún campo.
3. Se introducen todos los campos de manera correcta y con un código CUPS, empresa y tarifa existentes en el sistema, habiendo indicado el contrato a modificar modificando todos los campos.
4. Se introducen todos los campos de manera correcta, indicando que se va a usar una TUR.
5. Se introducen todos los campos pero el formato del CUPS no es el correcto.
6. Se introducen todos los campos pero el CUPS no existe en el sistema.
7. Se introducen todos los campos pero el formato de la fecha no es correcto.
8. Se introducen todos los campos de manera correcta, pero la potencia no es un número.
9. Se introducen todos los campos de manera correcta, pero el nuevo número de contrato ya existe en el sistema.
10. Se indican todos los campos correctamente excepto la empresa.
11. Se indican todos los campos correctamente excepto la tarifa.
12. La empresa indicada no existe en el sistema.
13. La tarifa indicada no existe en el sistema.
14. No se indica CUPS.
15. No se indica alguno de los campos de datos.

Número de la prueba	Resultado
1	El sistema da error de contrato no seleccionado
2	Modificación correcta
3	Modificación correcta
4	Modificación correcta
5	El sistema da error de formato de CUPS
6	El sistema da error de CUPS inexistente
7	El sistema da error de fecha incorrecta
8	El sistema da error de valor de potencia
9	El sistema da error de número de contrato existente
10	El sistema da error de falta de campos
11	El sistema da error de falta de campos
12	No se puede llegar a esa situación
13	No se puede llegar a esa situación
14	El sistema da error de falta de campos
15	El sistema da error de falta de campos

Tabla 63: Resultado de la prueba de Edición de Contrato

CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Capítulo en el que se presentan las conclusiones del proyecto y se analiza de manera breve las posibilidades de mejora en el futuro.

5. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Al la finalización de este proyecto contamos con un prototipo de programa que será entregado al Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea para su evaluación y pruebas. Tras su evaluación y, si lo consideran necesario las mejoras correspondientes, sería implantado para su funcionamiento normal.

Para la implantación sería necesaria la creación en el sistema ya existente del SNS-O de la base de datos y, una vez con acceso a su sistema se procedería a la publicación de servicios web en su servidor HTTP. Por último se publicaría también la página web en Silverlight, lo que daría la implantación por finalizada.

Como conclusión de este proyecto es importante comentar que, dejando de lado la parte más técnica, es decir, la programación, el hecho de mantener un trato con un cliente ha sido una experiencia muy enriquecedora, adquiriendo una experiencia difícil de obtener en la carrera, permitiendo tener acceso al “mundo real”, al mundo laboral.

En particular, al ser un organismo público, los cambios son muy habituales, y a mitad del desarrollo el responsable del proyecto fue sustituido. Con esto se dio que los requisitos más abstractos sobre cómo debía funcionar el programa variasen, demostrando que es cierto aquello que tantas veces se repite en la carrera: el cliente muchas veces puede no saber exactamente qué quiere, y aunque lo sepa puede cambiar de un día para otro.

Pero no sólo en ese sentido ha sido un proyecto instructivo. Este proyecto ha permitido un importante aprendizaje de las tecnologías Web utilizadas hoy en día, y más concretamente un aprendizaje profundo de cómo funcionan las aplicaciones de Microsoft, un acercamiento realmente útil a las plataformas de desarrollo .NET y ASP.

El campo en el que más conocimientos se han podido adquirir realizando este PFC es, sin ninguna duda, en los lenguajes de programación utilizados por Microsoft Silverlight, parecido a algunos lenguajes ya conocidos, dada la similitud entre C# y Java o entre las páginas xaml y html, pero con una manera de trabajar nueva en su conjunto.

Es obvio que aprender un nuevo lenguaje diferente a ninguno conocido con anterioridad puede ser frustrante y que como en todo desarrollo informático hay errores que hacen perder mucho tiempo, pero solucionar esos problemas es una experiencia muy instructiva.

Como última conclusión, comentar también la experiencia adquirida en el gestor de bases de datos SQL Server y la forma de funcionamiento de sus conexiones mediante servicios web.

Por último queda indicar las líneas futuras que el proyecto debería tomar. La primera y más importante sería la resolución del conflicto mantenido con la suministradora eléctrica Endesa, obteniendo los datos precisos de por qué los cálculos generados por el programa no coinciden con los datos facturados.

Una vez obtenidos estos datos, se podrían generar más informes y simulaciones, permitiendo así una mayor ayuda en la toma de decisiones, ya que actualmente el número de simulaciones e informes se ha visto muy limitado por la falta de criterios a la hora de decidir sobre los consumos.

Otra línea de desarrollo importante podría ser la inclusión de nuevos modelos de cálculo. Como se ha comentado en anteriores ocasiones, en la actualidad el Servicio Navarro de Salud – Osasunbidea solo mantiene contratos con una compañía eléctrica, Endesa, y frente a la ausencia de datos de otras compañías ha resultado imposible que el sistema sea capaz de reconocer más de un formato de facturación.

La última línea a comentar que resultaría interesante para su desarrollo en un futuro estaría constituida por la parte de alarmas. En la actualidad es el usuario el que introduce unos valores para las alarmas, que serán activadas si los consumos de un determinado CUPS exceden dichos umbrales.

Podría ser un desarrollo atractivo analizar de una manera más exhaustiva los consumos y generar un sistema con posibilidades de aprendizaje que activase las alarmas de forma automática si los valores se alejasen en mayor o menor medida del comportamiento habitual.

BIBLIOGRAFÍA

6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Desarrollo de una Herramienta Informática para la Gestión del Suministro Eléctrico, Proyecto Fin de Carrera desarrollado por S. Huguet Pérez.
- [2] Programación en Silverlight 2.0. Marino Posadas. Ed. Netalia S.L.
- [3] Guía del PMBOK. Project Management Institute.
- [4] Introducción a la Ingeniería del Software. Alonso Amo, Fernando; Martínez Normand, Loïc; Segovia Pérez, Francisco Javier.
- [5] Página web del SNS-O: http://www.navarra.es/home_es/ManualEstilo
- [6] Web Oficial de Silverlight: <http://www.silverlight.net/>
- [7] API Online de Microsoft Silverlight: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc838158%28v=vs.95%29.aspx>
- [8] API Online de Visual C#: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/kx37x362.aspx>
- [9] API Online de Microsoft SQL Server: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms174173.aspx>

Herramienta Informática de Ayuda en la Decisión de Contratación de Tarifas Eléctricas

Manual de Usuario

Igor Trebol Araiz

2010-2011

MANUAL DE USUARIO

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	7
1.1.	Instalación del complemento Silverlight.....	7
1.2.	Gestión de los elementos	7
1.2.1.	Usuarios	7
1.2.2.	Roles.....	7
1.2.3.	Organizaciones.....	8
1.2.4.	CUPS.....	8
1.2.5.	Empresas.....	9
1.2.6.	Tarifas	9
1.2.7.	Tarifas de Último Recurso	9
1.2.8.	Contratos	9
1.2.9.	Facturas.....	9
2.	USUARIOS Y ACCESO AL SISTEMA.....	10
2.1.	Acceso	10
2.1.1.	Recuperación de contraseñas.....	10
2.2.	Perfiles o permisos.....	11
2.2.1.	Perfil de Administrador	11
2.2.2.	Perfil de Datos.....	11
2.2.3.	Perfil de Consulta	11
2.3.	Roles	12
3.	NAVEGACIÓN	13
3.1.	Enlaces directos	13
3.2.	Cabecera de navegación	13
3.3.	Navegación a páginas similares	14
3.4.	Barra de navegación	14
3.5.	Enlaces de Idioma	15
3.6.	Salida del Sistema	15
4.	GESTIÓN DE USUARIO.....	16
4.1.	Página Principal del Usuario	16
4.2.	Página de Cambio de Rol	17

5.	INSERCIONES.....	19
	Sistema de Navegación de CUPS	20
5.1.	Inserción de Organización.....	23
5.1.1.	Restricciones.....	24
5.1.2.	Navegación	25
5.2.	Inserción de CUPS	26
5.2.1.	Asociar un CUPS a una o más Organizaciones	27
5.3.	Inserción de Rol	29
5.4.	Inserción de Usuario	30
5.4.1.	Asociación de Roles.....	31
5.5.	Inserción de Empresa.....	32
5.6.	Inserción de Tarifa	33
5.6.1.	Periodos	34
5.7.	Inserción de Tarifa de Último Recurso.....	35
5.8.	Insertar Contrato	36
5.9.	Inserción de Factura	38
6.	MODIFICACIONES	40
6.1.	Edición de Organización.....	41
6.1.1.	Restricciones.....	42
6.1.2.	Navegación	42
6.1.3.	Reorganización de Niveles	42
6.2.	Edición de CUPS	44
6.2.1.	Asociar un CUPS a una o más Organizaciones	45
6.3.	Edición de Rol	46
6.4.	Edición de Usuario	47
6.4.1.	Asociación de Roles.....	48
6.5.	Edición de Empresa.....	49
6.6.	Edición de Tarifas	50
6.6.1.	Periodos	51
6.7.	Edición de Contratos.....	52
6.8.	Edición de Factura.....	54
7.	BAJAS	56
7.1.	Baja de CUPS.....	56
7.2.	Inhabilitar un Usuario	57

7.3.	Baja de Contrato	58
8.	CONSULTAS.....	59
8.1.	Consultar CUPS	59
8.1.1.	Visualización en árbol	59
8.1.2.	Visualización en listado	60
8.1.3.	Visualización de los datos	61
8.1.4.	Filtrar y exportar los datos	61
8.2.	Consultar Organizaciones	62
8.2.1.	Visualización en árbol	62
8.2.2.	Visualización en listado	63
8.2.3.	Visualización de los datos	63
8.2.4.	Filtrar y exportar los datos	64
8.3.	Consulta de Usuarios (solo Perfil de Administrador)	65
8.4.1.	Visualización en árbol	65
8.3.2.	Visualización en listado	66
8.4.2.	Filtrar y exportar los datos	66
8.4.	Consulta de Roles (solo Perfil de Administrador)	67
8.4.3.	Visualización en listado	67
8.4.4.	Visualización en árbol	68
8.4.5.	Filtrar y exportar los datos	68
8.5.	Consulta de Contratos	69
8.5.1.	Visualización de los Datos	69
8.5.2.	Filtrar y exportar los datos	70
8.6.	Consulta de Empresas.....	71
8.7.	Consulta de Facturas.....	72
8.7.1.	Visualización de los Datos	72
8.8.	Consulta de Tarifas	73
8.8.1.	Filtrar y exportar datos	74
8.9.	Consulta de Tarifas de Último Recurso	75
9.	INFORMES.....	76
10.	SIMULACIONES	78
11.	IMPORTAR Y COMPROBAR FACTURAS DESDE XML	79
11.1.	Importar Facturas de XML	79
11.2.	Comprobar Factura	81

12.	ALARMAS	83
12.1.	Inserción de Umbrales	83
12.2.	Consulta de Alarmas	83

1. INTRODUCCIÓN

Ésta es una aplicación para la gestión de contratos, tarifas y consumos eléctricos con el fin de facilitar la comprobación de facturas de suministro energético, plantear nuevas posibilidades y así conseguir un mayor rendimiento económico.

La interfaz de usuario consiste en una Aplicación Web construida mediante la plataforma Microsoft Silverlight con posibilidad de acceso a través de cualquier navegador con la instalación de un complemento.

La navegación por toda la aplicación se podrá hacer de manera dinámica mediante una barra de navegación superior, así como a través de los diferentes enlaces.

La aplicación está disponible en Euskara y Castellano.

1.1. Instalación del complemento Silverlight

Como ya se ha indicado se requiere un complemento de navegador para acceder al sistema. Dicho complemento se puede obtener en la web oficial de manera gratuita:

<http://www.microsoft.com/getsilverlight/>

Para cualquier duda, seguir el manual online de instalación del complemento, presente en la misma página.

1.2. Gestión de los elementos

Dentro de la aplicación podemos gestionar, es decir, crear, modificar, dar de baja y consultar diferentes elementos, dependiendo de los permisos de los que dispongamos (para más información consultar la sección 2). Los elementos que podremos gestionar serán los siguientes:

1.2.1. Usuarios

En la aplicación existirán distintos usuarios, que serán aquellas personas con acceso al sistema. La gestión de usuarios sólo podrá ser hecha por Administradores.

1.2.2. Roles

Un rol consiste en un “cargo” o “título” que puede tener un usuario, pudiendo tener tantos como sea necesario y habiendo tantos usuarios con el mismo rol como sea preciso. A cada rol

habrá asociados unos Permisos o Perfil (consultar la sección 2 del manual) y un conjunto de CUPS a los que acceden con dichos permisos.

Podríamos considerar un Rol como una agrupación lógica de CUPS para dar acceso a ellos a un usuario con unos permisos limitados en mayor o menor medida.

La utilidad de los Roles consiste en la posibilidad de asignar a un usuario todos los CUPS de otro, con sus mismos privilegios únicamente asignándole el rol correspondiente, si es necesario para poder reemplazarlo (vacaciones, bajas...).

La gestión de roles sólo se llevará a cabo por usuarios administradores.

1.2.3. Organizaciones

Consideramos una “Organización” como una estructura **jerárquica** para definir el funcionamiento del Servicio Navarro de Salud, Osasunbidea. Se definen cuatro niveles en la jerarquía, asociados entre ellos: Un nivel 1 podrá tener asociados tantos niveles 2 como sea necesario, pero cada nivel 2 sólo tendrá un nivel 1 superior. Lo mismo sucede a todos los niveles de la jerarquía.

En el nivel más bajo de la jerarquía, nivel 4, estarán los centros que tienen acceso a puntos de suministro. Cada nivel 4 estará asociado a tantos CUPS como existan.

La gestión de Organizaciones sólo podrá ser llevada a cabo por usuarios administradores.

1.2.4. CUPS

Se podrán gestionar los CUPS, creando nuevos o modificando los existentes. Los CUPS estarán asociados a estructuras organizativas de nivel 4, pudiendo asociar cada CUPS a más de una estructura y cada estructura a más de un CUPS.

La gestión de CUPS sólo podrá ser llevada a cabo por usuarios administradores.

1.2.5. Empresas

Las empresas suministradoras de energía. Hay que hacer notar que en este caso, aunque se podrán crear nuevas empresas y modificar las existentes, no será posible darlas de baja, con el fin de mantener históricos de todos los consumos, contratos y facturas.

La gestión de Empresas sólo podrá ser llevada a cabo por usuarios administradores.

1.2.6. Tarifas

Son las tarifas energéticas aplicables a los contratos con las diferentes empresas suministradoras. Si la tarifa difiere en los distintos periodos, se podrá insertar un número de periodos aplicables.

La gestión de Tarifas sólo podrá ser llevada a cabo por usuarios administradores.

1.2.7. Tarifas de Último Recurso

Está contemplada la posibilidad de contratar Tarifas de Último Recurso (en adelante TUR). La gestión de TUR sólo podrá ser llevada a cabo por usuarios administradores.

1.2.8. Contratos

Se mantendrá la información sobre cada contrato para cada CUPS. La fecha de finalización del contrato solamente se indicará al darlo de baja. La gestión de contratos sólo podrá ser llevada a cabo por usuarios administradores.

1.2.9. Facturas

Las facturas podrán introducirse en el sistema de manera automática con el fichero xml obtenido o de forma manual mediante la interfaz. Con los datos introducidos la factura se validará y se comprobarán los datos para asegurarse de que todo es correcto, generando las alarmas correspondientes en caso contrario. Las facturas no podrán ser dadas de baja y su gestión será llevada a cabo por usuarios Administradores o con perfil de Datos.

2. USUARIOS Y ACCESO AL SISTEMA

2.1. Acceso



Bienvenido al sistema de
gestión eléctrica del
Servicio Navarro de Salud

Ongietorria Osasunbideko
kudeaketa elektriko sistemara

Por favor, introduce tu usuario y contraseña:
Mesedez, sar ezazu zure erabiltzaile eta pasahitza:

Usuario / Erabiltzailea:

Contraseña / Pasahitza:

Acceder / Sartu

Figura 1: Acceso al sistema

Al poner en el navegador la dirección web del sistema de gestión eléctrica, aparece la página de acceso al sistema, con una petición de **nombre de usuario** y **contraseña**. Es necesario por tanto que un usuario **administrador** proporcione a cualquier usuario autorizado un nombre de usuario y contraseña válidos. Se recomienda cambiar la contraseña en el primer inicio de sesión, para aumentar la seguridad del sistema.

Todos los usuarios con perfil de **administrador** pueden crear y modificar los usuarios.

Un usuario puede estar habilitado o inhabilitado. Un usuario inhabilitado, simplemente no tiene ningún **Rol** asociado y **no podrá acceder al sistema**. Para que un Rol esté habilitado basta con que un administrador le asocie un Rol.

2.1.1. Recuperación de contraseñas

En caso de olvidar o perder la contraseña, esta **no podrá ser recuperada**. En cambio un usuario **administrador** podrá cambiar la contraseña sin necesidad de conocer la anterior, por

lo que en caso de pérdida de contraseña se deberá comunicar con un usuario con perfil de **administrador**.

2.2. Perfiles o permisos

Un perfil o permiso es un identificador asociado a cada Rol de Usuario que indica qué podrá hacer y qué no. Los perfiles son asignados a un Rol y éste a un usuario, por lo que un usuario podría acceder al sistema con distintos perfiles en distintos momentos, indicando al inicio el Rol correspondiente.

Existen tres tipos de Perfiles en el sistema: perfil de Administrador, perfil de Datos y perfil de Consulta.

2.2.1. Perfil de Administrador

Un administrador tiene acceso **ilimitado** a la aplicación. Puede insertar, modificar y dar de baja cada objeto de gestión y tiene acceso a **todas** las pantallas de la aplicación. Además en las pantallas de **consulta** (sección 8 de este manual) podrá visualizar todos los elementos, tenga o no una asociación con ellos.

El acceso con perfil de **Administrador** se distingue porque la **barra de idioma** toma color rojo.

2.2.2. Perfil de Datos

Un usuario con Perfil de Datos puede acceder a todas las consultas exceptuando las consultas de **gestión del sistema** (usuarios y roles). Al consultar, sólo podrá visualizar aquellos elementos que le correspondan, es decir, aquellos que estén asociados a un CUPS al que tenga acceso el **Rol** con el que esté conectado ese usuario.

También podrá insertar y modificar **facturas**, pero sólo para aquellos contratos que le correspondan: los de CUPS a los que tenga acceso.

El perfil de **Datos** se distingue porque la **barra de idioma** toma color verde.

2.2.3. Perfil de Consulta

El perfil más limitado. Únicamente tiene acceso a la sección de **consulta** y, al igual que el Perfil de Datos sólo podrá visualizar aquellos elementos que le correspondan.

El perfil de **Consulta** se distingue porque la **barra de idioma** toma color azul.

2.3. Roles

Los Roles son agrupaciones lógicas de CUPS y son asignables a uno o más usuarios para que estos puedan acceder al sistema. Cada Rol **tiene acceso** a un conjunto de CUPS de los que podrá obtener toda la información.

Ese acceso estará limitado por los **Perfiles**: cada Rol tendrá un Perfil, con lo que un usuario que acceda con un Rol determinado, sólo podrá acceder a las secciones que le estén permitidas al perfil correspondiente a dicho Rol.

3. NAVEGACIÓN

El sistema de navegación entre las diferentes páginas del sistema es muy sencillo, utilizando las herramientas proporcionadas por el sistema. Al ser una aplicación y no una página web en el sentido habitual, se recomienda usar únicamente dichas herramientas, estando altamente desaconsejado el uso de los botones de *adelante* y *atrás* del navegador.

3.1. Enlaces directos

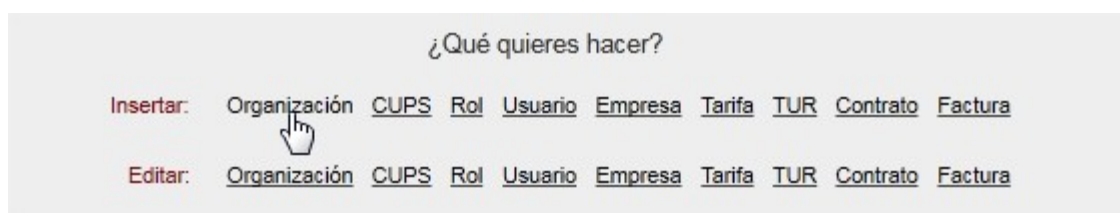


Figura 2: Enlaces Directos

Hay una gran cantidad de enlaces que permiten acceder a las distintas páginas de manera sencilla y directa. Se pueden identificar por estar subrayados.

3.2. Cabecera de navegación

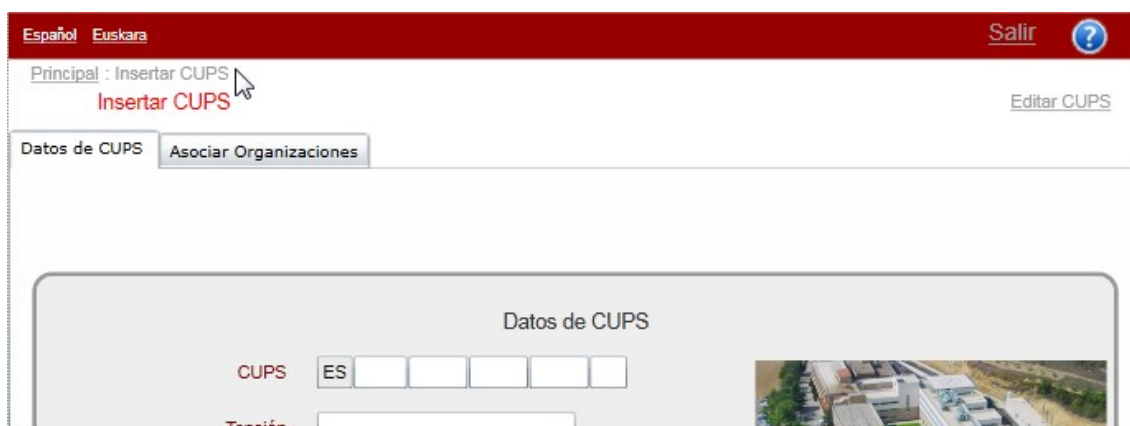


Figura 3: Cabecera de Navegación

En todas las páginas del sistema podemos encontrar enlaces para identificar la página en la que nos encontramos, así como para regresar al inicio.

3.3. Navegación a páginas similares



Figura 4: Navegación a Páginas Similares

En todas las páginas de inserción tenemos la oportunidad de acceder de manera directa a la página de modificación del mismo elemento gracias al enlace situado en la parte superior derecha de la página.

3.4. Barra de navegación



Figura 5: Barra de navegación

En todo momento se dispone de una barra de navegación superior, dividida en categorías. Al seleccionar cualquiera de las categorías se despliega una barra secundaria con los enlaces correspondientes a esa categoría. Volviendo a seleccionar la misma categoría, la barra secundaria se oculta.

Una vez decidida la acción a realizar, si se pincha en la barra secundaria se accederá a la pantalla correspondiente.

3.5. Enlaces de Idioma



Figura 6: Enlaces de Idioma

Al ser un sistema bilingüe, en todo momento se tiene la posibilidad de cambiar el idioma en el que se muestra. Al hacer la selección se mostrará un aviso preguntando si se quiere que el idioma se convierta en predeterminado, y la próxima vez que se acceda se mostrará en el idioma que se haya almacenado. En todo momento se podrá cambiar el idioma predeterminado en la página de configuración de usuario (consultar la sección 4 de este manual).

3.6. Salida del Sistema

Para salir del sistema, habrá que seleccionar el **botón de salida** existente tanto en la parte derecha de la **barra de idioma** como el existente en la **barra de navegación de usuario**. Se aconseja salir del sistema siempre de esta manera.

4. GESTIÓN DE USUARIO

4.1. Página Principal del Usuario

The screenshot displays the 'navarra.es' website interface. At the top, there is a navigation bar with links: ERABILI, FAKTURAK, KONTSULTA, SIMULATU, TXOSTENAK, INPORTATU, and ALERTAK. Below this is a green bar with language options 'Castellano' and 'Euskara', and a user profile icon labeled 'Irten' with a question mark. The main content area is divided into two sections. The top section, titled 'Preferencias', contains two dropdown menus: 'Cambiar Rol de Acceso' (with 'Datos Prueba' selected) and 'Idioma Predefinido' (with 'Castellano' selected). Each dropdown has a 'Cambiar' button next to it. A green arrow points to the 'Datos Prueba' dropdown with the label 'Selector de Rol', and another green arrow points to the 'Castellano' dropdown with the label 'Selector de Idioma'. Below these is a link 'Cambiar contraseña' with a green arrow pointing to it labeled 'Botón de Ventana de Cambio de Contraseña'. The bottom section, titled 'Cuadro de Navegación', has the heading '¿Qué quieres hacer?' and lists several categories with their respective links: Facturas (Insertar, Editar), Consulta (CUPS, Organizaciones, Contratos, Empresas, Facturas, Tarifas, TUR), Simulación (Cambio de Tarifa, Cambio de Potencia), Informes (Gasto Total, Activa, Alquiler Equipos, CO2, Consumos, Excesos Potencia, Excesos Reactiva, Factura, Máxima), Importar (Importar Factura de XML, Comprobar Factura), and Alertas (Insertar Umbrales, Comprobar Alertas). The footer includes the 'Gobierno de Navarra' logo and a link 'Contacto / Kontakua'.

Figura 7: Página de Usuario

Nada más acceder al sistema se encuentra la página Principal del usuario en la que podemos cambiar nuestras preferencias y navegar a todas las páginas accesibles gracias al **cuadro de navegación** de la parte inferior. Esta página será distinta para cada Rol, mostrando solamente aquellas opciones disponibles.

En la parte superior podemos cambiar el **Rol** con el que hemos accedido al sistema y el idioma predeterminado del usuario, seleccionando en el **selector** correspondiente y pulsando el **botón de cambiar**.



Formulario de Cambio de Contraseña:

- Título: Cambiar contraseña
- Campos de entrada:
 - Contraseña actual
 - Nueva contraseña
 - Repite la nueva contraseña
- Botones:
 - Botón de Cambio de Contraseña (Cambiar)
 - Botón de Cierre (Cerrar)

Figura 8: Cambiar Contraseña

Haciendo clic en el **botón de ventana de cambio de contraseña**, se abrirá una ventana en la que, si se introduce de manera correcta la contraseña actual, podremos cambiarla, pulsando el **botón de cambio de contraseña**. Si no queremos efectuar el cambio, la ventana se cerrará con el **botón de cierre**.

4.2. Página de Cambio de Rol



Página de Cambio de Rol:

- Encabezado:
 - Logo: navarra.es
 - Logo: Servicio Navarro de Salud Osakidetza
 - Menú: ERABILI | KONTSULTA | SIMULATU | TXOSTENAK
 - Submenú: Orrialde Nagusia | Rola Aldatu | Irten
 - Idioma: Castellano | Euskara
 - Usuario: Irten
- Contenido:
 - Principal: Cambiar Rol Activo
 - Información de Usuario:
 - Tu Usuario es: Igor
 - Tu Rol actual es: Consulta Prueba
 - Imagen: Foto de un edificio de un hospital.
 - Formulario de Cambio de Rol:
 - Título: Cambiar de Rol
 - Roles Disponibles: Selector de Roles Disponibles (Consulta Prueba)
 - Botón de Cambio (Cambiar)
- Pie de página:
 - Logo: Gobierno de Navarra
 - Enlace: Contacto / Kontakutua

Figura 9: Cambiar Rol

Para cambiar el Rol con el que hemos accedido al sistema de manera rápida y sencilla, existe la **página de cambio de Rol**.

Para efectuar el cambio de Rol es preciso seleccionar el Rol deseado de entre los disponibles en el **selector de roles disponibles** y pulsar el botón de cambiar.

5. INSERCIONES

Existen características similares para todas las pantallas de edición e inserción de datos. Todas ellas contienen un formulario de datos a introducir con el mismo funcionamiento: Tras escribir los datos necesarios se puede utilizar el **botón de inserción** o pulsar la tecla *enter*.

En ese momento si los datos son correctos, se mostrará una **pantalla de confirmación de inserción**, y en otro caso una **pantalla de error**.

Para navegar por las pantallas de confirmación y error se podrá utilizar el teclado o el ratón, teniendo en cuenta que el **botón de aceptar** y la tecla *enter* tienen el mismo significado, así como el **botón de cancelar** y la tecla *escape*.



Figura 10: Ventana de Error



Figura 11: Ventana de confirmación de Inserción

Sistema de Navegación de CUPS

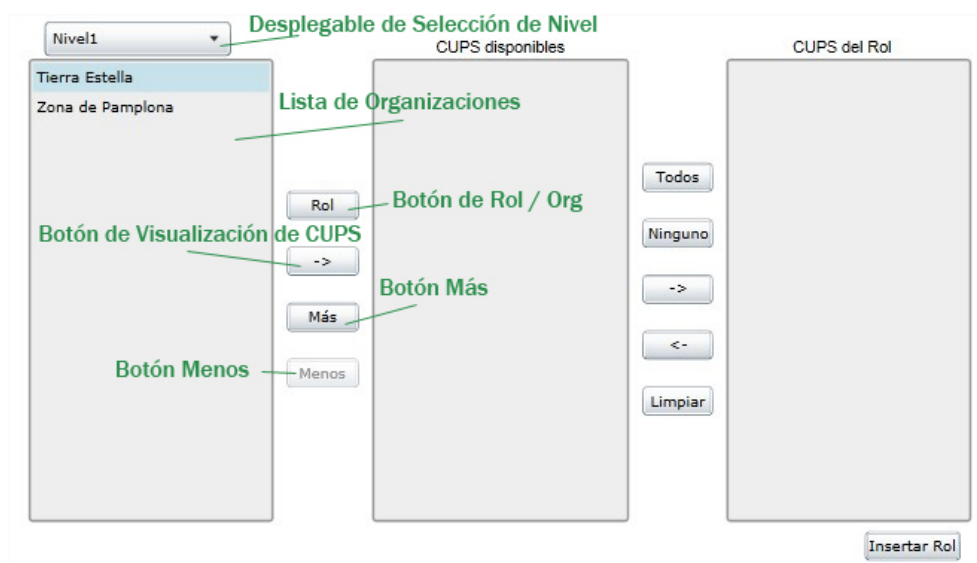


Figura 12: Navegación de Organizaciones

El sistema de navegación de CUPS consta de tres listas: la **lista de organizaciones**, la **lista de CUPS disponibles** y la **lista de CUPS a asociar**. En la primera de ellas navegamos por los distintos niveles, para asignar al Rol aquellos CUPS que han sido asociados a distintas organizaciones. Mediante los botones de **más**, el **desplegable de selección de nivel** y el ratón avanzamos hacia abajo en la organización.

Manteniendo seleccionado un nivel 1 (podemos mostrar todos los niveles 2 asociados, mediante el botón **más**, haciendo *doble clic* en el nivel 1 que se desee o cambiando el **desplegable de selección de nivel**.

Se puede seguir bajando niveles de la misma manera, si se quiere ir siempre al detalle (mostrar los niveles asociados al nivel anterior). Si por el contrario se quiere desplegar un determinado nivel, sin tener en cuenta los estrictamente anteriores, existen dos opciones: elegir el nivel en el **desplegable** o utilizar el botón **más** sin tener seleccionado ningún ítem de la lista.

Por ejemplo, si se desea obtener todos los *niveles 4* asociados a un determinado *nivel 1*, sin tener en cuenta los niveles inferiores, hay que seleccionar el nivel 1 deseado y cambiar el selector de nivel a *nivel 4*. Se podría obtener el mismo efecto haciendo doble clic en el *nivel 1* deseado y después, sin mantener ningún ítem seleccionado (botón *control* + clic en un ítem para eliminar su selección) pulsar dos veces el botón **más**.

Haciendo clic derecho sobre la **lista de organizaciones**, volvemos al estado en el que se estaba en el momento anterior, efecto idéntico al que se consigue con el botón **menos**.

También puede suceder que se quieran obtener los CUPS que están asignados a un determinado Rol. Para ello se pulsará el botón de **Rol/Org** y en la lista los niveles serán sustituidos por los roles existentes en el sistema. Para volver a la vista de organizaciones, se debe usar el mismo botón.

Una vez seleccionada la organización (sea cual sea su nivel) o el rol del que queremos obtener los CUPS, hay que pulsar el botón de **visualización de CUPS**. Si es un Rol se mostrarán en la **lista de CUPS disponibles** todos los CUPS asignados a dicho Rol (si no hay ninguno seleccionado se mostrarán **todos** los CUPS en activo asignados a algún rol).

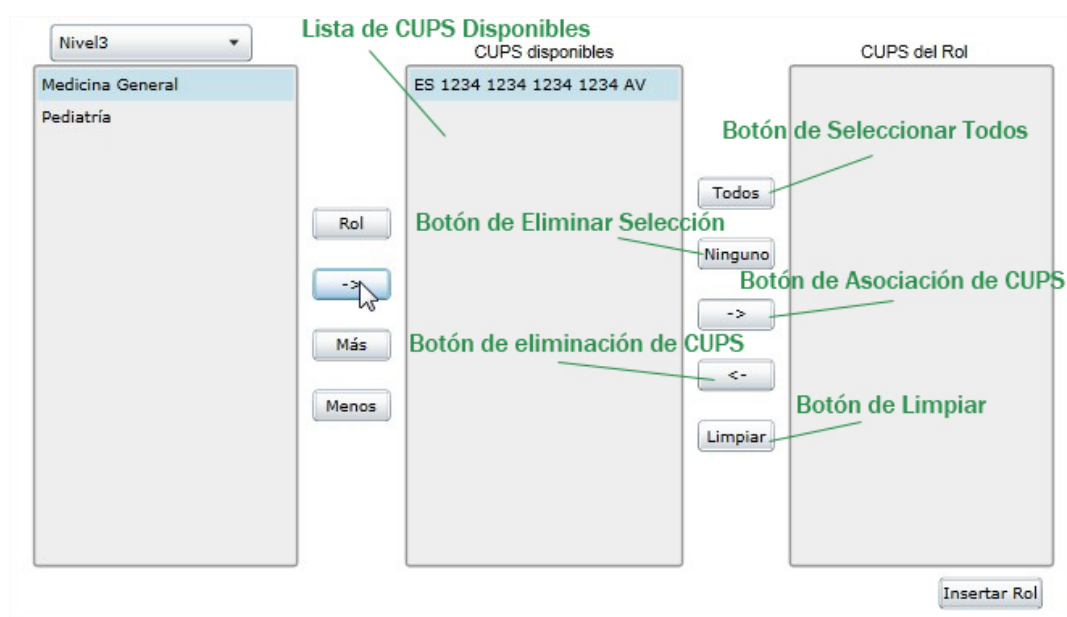


Figura 12: Navegación de CUPS

En cambio si se selecciona un nivel, se mostrarán todos aquellos roles que estén asociados a dicho nivel (si es un nivel 1, todos los asociados a niveles 1 que de alguna manera pertenezcan en la estructura organizativa a dicho nivel 1). Si no mantenemos un nivel seleccionado se mostrarán los CUPS pertenecientes a aquellos niveles **superiores** que hayan sido seleccionados al bajar de nivel. Si estamos en el *nivel 1* y no se mantiene ninguno seleccionado, se mostrarán todos los CUPS en activo.

Por último, para asociar los CUPS, se deberán añadir a la **lista de CUPS a asociar**. Para ello, manteniendo seleccionado uno o más CUPS, se debe pulsar el **botón de asociación de CUPS**, o hacer doble clic sobre el CUPS deseado. Si se quiere eliminar un CUPS de la lista, se pulsará el **botón de eliminación de CUPS** (se obtiene el mismo efecto con un doble clic sobre el CUPS a quitar). Si no se quiere mantener ninguno de los CUPS, se utilizará el **botón de limpieza de lista**.

Nivel3 ▼

Administrador Prueba
Datos Prueba
Consulta Prueba

Org
->
Más
Menos

CUPS disponibles

ES 1234 1234 1234 1234 HG
ES 1357 2468 1357 2468 HG
ES 1234 1234 1234 1234 AV

Todos
Ninguno
->
<-
Limpiar

CUPS del Rol

ES 1234 1234 1234 1234 AV
ES 1357 2468 1357 2468 HG

Lista de CUPS Asociados

Insertar Rol

Figura 13: Asociación de CUPS

Para mayor comodidad, si se quiere seleccionar **todos** los CUPS visualizados en la **lista de CUPS disponibles** se utilizará el **botón de seleccionar todos**. El efecto opuesto, no seleccionar ninguno, se obtiene con el **botón de eliminar selección**.

Nota: Para que una organización o un Rol pueda ser visualizado en una lista, deberá estar actualmente activo (no dado de baja).

5.1. Inserción de Organización

navarra.es

Servicio Navarro de Salud
Osasabidea

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS

Organización CUPS Rol Usuario Empresa Tarifa TUR Contrato Factura

Esperar Búsqueda Salir ?

Principal : Insertar Organización

Insertar Organización Editar Organización

Nivel1

Nivel2

Cabecera de Nivel

Campos de Texto Datos Nivel 2 Botón de Limpiar

Nombre Seleccionar Limpiar

Dirección

Código Postal

Localidad

Asistente de Selección

Botón de Insertar

Insertar Nivel 2

Nivel3

Nivel4

Gobierno de Navarra Contacto

Figura 14: Inserción de Organización

Las organizaciones del Servicio Navarro de Salud pueden dividirse en 4 niveles, dependientes unos de sus superiores. Así, tendríamos un Nivel 1, un Nivel 2 que dependerá del Nivel 1... Y así sucesivamente hasta llegar al Nivel 4, que dependerá directamente del Nivel 3.

Es por esto que para insertar un Nivel 4 debe indicarse a qué nivel 3, 2 y 1 se deberá asociar, y sucede lo mismo con el Nivel 3 (debe indicarse Nivel 2 y 1) y con el Nivel 2 (debe indicarse Nivel 1). Para insertar Nivel 1 no es necesario indicar ningún otro nivel.

Para indicar un nivel superior se pueden hacer dos cosas: Seleccionar una organización de nivel superior mediante el **asistente de selección**, si deseamos asociar la nueva organización a una organización ya existente o **introducir todos sus datos** en los **campos de texto**. En este último caso, se **insertarán** todos los niveles que no existan.

El funcionamiento del **asistente de selección** varía de un nivel a otro: Una vez seleccionado (o escrito) en un nivel superior el nombre de una organización, en los niveles inferiores el **asistente de selección** solamente mostrará los niveles asociados a los niveles superiores seleccionados.

Para borrar todos los datos de un nivel, seleccionar el **botón de limpiar**.

5.1.1. Restricciones

Figura 15: Inserción de Organización

Todos los niveles, independientemente de su categoría, están identificados por el **nombre del nivel**. Con esto se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- No podrán existir dos Niveles 1 con el mismo nombre.
- No podrán existir dos Niveles 2 con el mismo nombre.
- Sí que podrá haber dos Niveles 3 con el mismo nombre, pero teniendo en cuenta que deberán pertenecer a Niveles 2 distintos. No puede haber dos organizaciones de Nivel 3 con el mismo nombre asociadas a un mismo Nivel 2.
- Sí que podrá haber dos Niveles 4 con el mismo nombre, pero teniendo en cuenta que deberán pertenecer a Niveles 3 distintos. No puede haber dos organizaciones de Nivel 4 con el mismo nombre asociadas a un mismo Nivel 3.

5.1.2. Navegación

Para insertar los distintos niveles, basta con hacer clic en la ***cabecera de nivel*** al que deseemos llegar. Un método más rápido y sencillo consiste en utilizar las teclas de *Avance de Página* y *Retroceso de Página*, para ir al siguiente nivel o al anterior respectivamente.

Para facilitar la inserción de Niveles, existe la posibilidad de Repetir los datos utilizados en el Nivel 2 al insertar Nivel 3, mediante el ***selector de repetición de datos***.

Nivel3

Cabecera de Nivel

Datos Nivel 3

Nombre Seleccionar Limpiar

Dirección Usar campos nivel 2

Código Postal Selector de Repetición de Datos

Localidad

Tipo de Centro

Botón de Limpiar

Botón de Insertar

Insertar Nivel 3

Nivel4

Figura 16: Inserción de Organización

Al insertar un Nivel 4, podemos utilizar el ***sistema de navegación de CUPS*** (explicado en el apartado 5 de este manual) para asociarle los CUPS que sean necesarios.

Una vez indicados los datos del Nivel a insertar, se debe pulsar el ***botón de inserción*** o simplemente la tecla *enter*.

5.2. Inserción de CUPS

navarra.es

Servicio Navarro de Salud Osasunbidea

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

Organización CUPS Rol Usuario Empresa Tarifa TUR Contrato Factura

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Insertar CUPS

Insertar CUPS Pestaña de Datos de CUPS Editar CUPS

Datos de CUPS Asociar Organizaciones

Campos de Datos

Datos de CUPS

CUPS ES

Tensión

Fecha de alta 24/07/2011

Selector de Fecha

Observaciones

Botón de Inserción

Insertar CUPS

Gobierno de Navarra

Contacto / Kontaktua

Figura 17: Inserción de CUPS

Un CUPS estará identificado por su código, que será único, por lo que el intento de insertar dos CUPS iguales mostrará un error. Al insertar un CUPS, es obligatorio indicar el código, con un formato correcto (ES <4 números> <4 letras/números> <4 letras/números> <4 letras/números> <2 letras/números>), la tensión, que deberá ser un número y la fecha de alta del CUPS, todos ellos en la **pestaña de datos de CUPS**.

También se puede indicar observaciones sobre el CUPS para su localización, mantenimiento... siendo esto algo opcional.

Una vez introducidos los datos, para insertarlos en el sistema basta con pulsar el **botón de inserción** o la tecla *enter*.

5.2.1. Asociar un CUPS a una o más Organizaciones

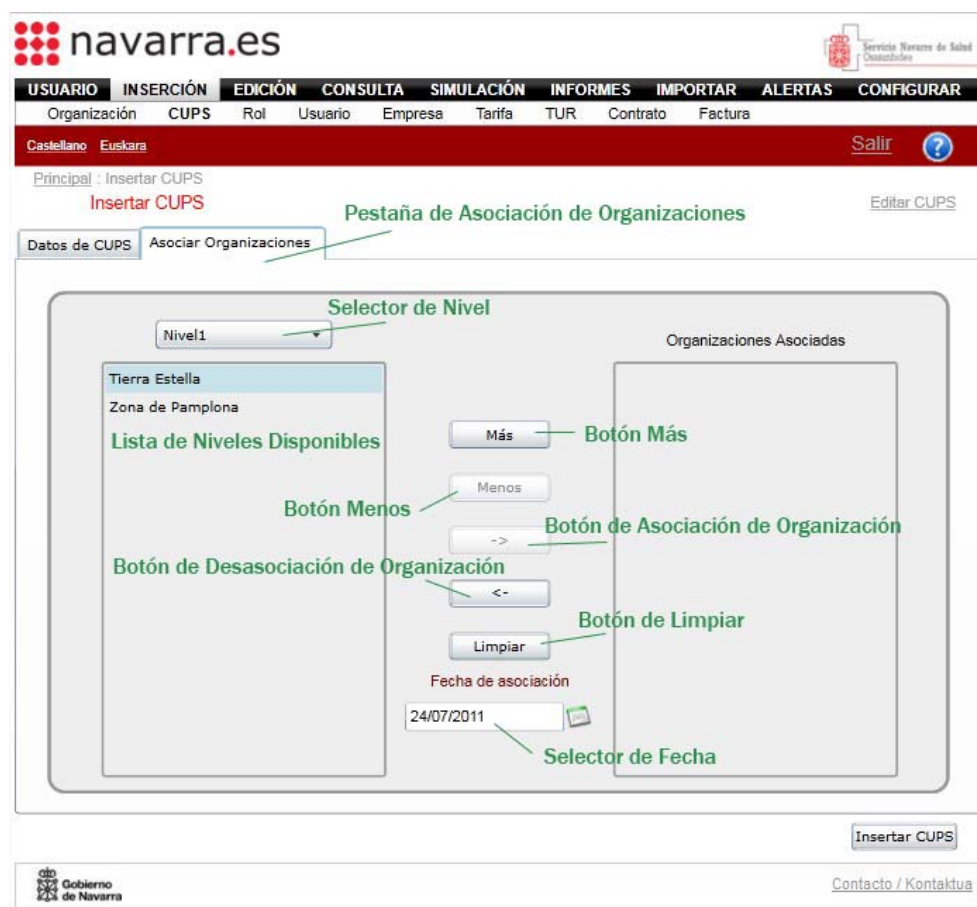


Figura 18: Asociación de CUPS

Si **antes de insertar** el CUPS se quiere asociar a una **Organización de Nivel 4**, se podrá hacer accediendo a la **pestaña de asociación de Organizaciones**.

Aquí, con un funcionamiento muy similar al del **sistema de navegación de CUPS** (más detalles en el apartado 5 de este manual), se pueden seleccionar los Niveles 4 a los que suministra energía.

Haciendo doble clic sobre un nivel en la **lista de niveles disponibles** o pulsando el **botón más** mostrará sus niveles inmediatamente inferiores, y pulsando el **botón menos**, o con un clic izquierdo retrocederemos.

Si utilizamos el **selector de nivel** mostrará los niveles inferiores asociados al que tengamos seleccionado. En cualquier caso, si no hay un nivel seleccionado (para deseleccionar **control + clic**) y usamos el **selector** o el **botón más**, se mostrarán todos los niveles inferiores sin tener en cuenta el nivel actual.

Una vez en el Nivel 4 se activará el **botón de asociación de organización**. Pulsándolo el nivel pasará a la **lista de niveles a asociar**. Para eliminar de esta lista las organizaciones que ya no interesen basta con pulsar el **botón de desasociación de organización** o hacer doble clic sobre el nivel a eliminar.

Para introducir todos los datos en el sistema, se debe usar el **botón de inserción**.

5.3. Inserción de Rol

Figura 19: Insertar Rol

Un Rol estará identificado por su descripción, que será única, por lo que el intento de insertar dos roles con la misma descripción dará error. Al insertar un Rol, se le debe asignar un perfil (consultar la sección 2 del manual) dependiendo de los permisos que se le quieran asignar.

Cada Rol podrá tener asignados un número indefinido de CUPS, a los que tendrá acceso con los permisos designados por el perfil. Tras designar los CUPS que queramos asociar y rellenar todos los datos, se podrá pulsar la tecla *enter* o el **botón de inserción**.

Para más información sobre cómo asignar CUPS, consultar el apartado 5 de este manual.

5.4. Inserción de Usuario

The screenshot shows the 'Insertar Usuario' form in the navarra.es system. The form is titled 'Datos de Usuario' and includes the following fields and elements:

- Nombre de usuario:** A text input field.
- Contraseña:** A text input field.
- Repite Contraseña:** A text input field.
- Idioma Predeterminado:** A dropdown menu with 'Castellano' selected.
- Campos de Datos:** A green label pointing to the input fields.
- Listado de Roles Disponibles:** A list of roles including 'Administrador Prueba', 'Datos Prueba', and 'Consulta Prueba'. It includes a 'Botón de Eliminar Selección' and a 'Botón de Desasociación'.
- Listado de Roles Asociados:** A list of roles associated with the user. It includes a 'Botón de Selección Todos', a 'Botón de Asociación', a 'Botón de Limpieza', and a 'Botón de Inserción'.
- Botón de Selección Todos:** A button labeled 'Todos'.
- Botón de Asociación:** A button labeled 'Ninguno'.
- Botón de Limpieza:** A button labeled '->'.
- Botón de Inserción:** A button labeled '<-'.
- Botón de Limpieza:** A button labeled 'Limpiar'.
- Botón de Inserción:** A button labeled 'Insertar usuario'.

The interface also includes a 'Salir' button, a 'Servicio Navarro de Salud Osasunbidea' logo, and a 'Contacto / Kontaktua' link.

Figura 20: Insertar Usuario

Para poder acceder al sistema, se debe tener un **usuario válido**. Para que un usuario sea válido debe poseer al menos un Rol de acceso. Un administrador puede crear nuevos usuarios en la **página de inserción de usuarios**.

El usuario estará identificado por el **nombre de usuario**, que será único en todo el sistema. El intento de insertar un usuario con un nombre ya existente dará error.

Para la correcta inserción de un usuario, se deben indicar todos los campos de texto: el nombre de usuario y la contraseña, que deberá ser repetida por motivos de seguridad, y, obviamente ambas deberán coincidir.

También se puede asociar un número indeterminado de Roles al usuario. Hay que tener en cuenta que un usuario sin Roles asociados cuenta como inhabilitado y no podrá acceder al sistema.

5.4.1. Asociación de Roles

Para asociar uno o más roles a un usuario a insertar, basta con moverlos desde la **lista de Roles disponibles**, en la que se muestran todos los roles existentes en el sistema hasta la **lista de Roles a asociar**.

Esto puede ser hecho de dos maneras: haciendo doble clic en el Rol que queramos asignar o manteniendo uno o más roles seleccionados (selección múltiple con la tecla *control* pulsada al hacer clic) y pulsando el **botón de asociación de Rol**.

Se puede hacer una selección de **todos** los roles disponibles con el **botón de seleccionar todos**. El efecto contrario se consigue con el **botón de eliminación de selección**.

Una vez introducidos todos los datos y asociados todos los roles, se introducirá el usuario al sistema tras pulsar el botón de ok en la ventana de confirmación que saldrá al pulsar el **botón de inserción** o la tecla *enter* en un campo de texto.

5.5. Inserción de Empresa

Principal : Insertar Empresa Editar Empresa

Insertar Empresa

Datos de Empresa

Nombre	<input type="text"/>		
Razón Social	<input type="text"/>		
CIF	<input type="text"/>		
Dirección	<input type="text"/>		
Correo electrónico	<input type="text"/>		
Teléfono	<input type="text"/>		
Fax	<input type="text"/>		
Dirección Fiscal	<input type="text"/>		<input type="checkbox"/> Usar la misma
CNAE	<input type="text"/>		
Persona de Contacto	<input type="text"/>		

Botón de Inserción Insertar Empresa

Figura 21: Pantalla de Inserción de Empresa

Para la correcta inserción de una Empresa, todos los datos son imprescindibles, por lo que ninguno de los campos podrá estar vacío al insertar. En cualquier caso, si los campos de dirección y dirección fiscal van a tener la misma información, se puede usar la **selección de dirección** para mayor comodidad.

Hay que tener en cuenta que el identificador de una empresa es tanto el nombre como el CIF. Es por ello que no podrá haber en el sistema dos empresas con el mismo nombre, ni con el mismo CIF.

5.6. Inserción de Tarifa

Figura 21: Datos Generales de Tarifa

Los datos de una tarifa pueden dividirse en 2 campos: generales y específicos. Para insertar correctamente una tarifa, se deberán rellenar los **campos** de ambas pestañas y posteriormente pulsar el **botón de inserción** o la tecla *enter*. En cualquier caso, la tarifa estará identificada de manera única en el sistema por el Código de Tarifa, y no podrá haber dos tarifas con el mismo código.

El sistema da la oportunidad de insertar una tarifa a partir de una existente, utilizando el **asistente de selección de tarifa**.

5.6.1. Periodos

Figura 22: Asociación de Periodos

Una vez introducidos los datos de la Tarifa, queda por indicar los periodos a los que corresponde la tarifa, tantos como se haya indicado en la **pestaña de datos generales**.

Si se quiere indicar un periodo ya existente, lo seleccionaremos en la **lista de periodos disponibles**, y, con un doble clic o pulsando el **botón de añadir** se añadirá a la **lista de periodos a asociar**.

Si lo que se quiere hacer es usar un periodo nuevo, se podrá hacer pulsando el **botón de cambiar periodos** e introducir los datos en los campos.

En el caso de la Reactiva, se puede indicar tanto una reactiva ya existente (que se puede seleccionar con el **asistente de selección de Reactiva**) como una nueva, escribiendo los datos en los campos correspondientes. Si se escriben datos en los campos y coinciden con valores que ya están en el sistema, se utilizarán esos valores.

Una vez usado el **asistente de selección de Reactiva**, no se podrán modificar los campos a no ser que se vuelva a pulsar el botón.

Para pasar el nuevo periodo, basta con pulsar la tecla **enter** o el **botón de añadir**. Para eliminar un periodo de la lista, habrá que mantenerlo seleccionado y pulsar el botón de **eliminación de periodo**.

5.7. Inserción de Tarifa de Último Recurso

navarra.es

Servicio Navarro de Salud
Oncológicos

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

Organización CUPS Rol Usuario Empresa Tarifa TUR Contrato Factura

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Insertar TUR
Insertar Tarifa de Último Recurso

Datos de Tarifa de Último Recurso

Nombre de Tarifa*

Fecha de Inicio 24/07/2011

Gestión de Factura

Precio Energía Activa

Precio Potencia

Alquiler de Equipo

Impuesto Eléctrico

IVA 18.00 %

* Campo no obligatorio

Campos de Datos

Botón de Inserción

Insertar TUR

Gobierno de Navarra

Contacto / Kontakua

Figura 23: Inserción de TUR

En algunos casos a un contrato en lugar de una Tarifa habitual se le podrá aplicar una Tarifa de Último Recurso o TUR. En un momento dado únicamente podrá haber una Tarifa de Último Recurso en activo, por lo que **no existirá la posibilidad de modificarla**.

Al insertar una Tarifa de Último Recurso, se da por hecho que la anterior deja de ser válida a partir de la **fecha de inicio** de la nueva Tarifa, actualizándose de forma automática todos aquellos contratos con TUR.

Para una correcta inserción, se deberán rellenar todos los **campos de datos**, además de tener en cuenta que la **fecha de inicio** de la nueva tarifa no podrá estar en conflicto con una tarifa ya existente, concretamente no podrá haber ninguna Tarifa de Último Recurso ya existente en el sistema con una fecha de inicio **anterior** a TUR a insertar.

Una vez introducidos todos los campos de la nueva tarifa, esta se insertará en el sistema al pulsar la tecla **enter** o el **botón de inserción** y confirmar los datos en la ventana que se abrirá.

5.8. Insertar Contrato

navarra.es

Servicio Navarro de Salud y Consecución

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS

Organización CUPS Rol Usuario Empresa Tarifa TUR Contrato Factura

Salir ?

Principal : Insertar Contrato

Insertar Contrato Editar Contrato

Campos de Texto Datos de Contrato

Número de Contrato

Fecha de inicio 20/07/2011

Potencia

Modalidad

Empresa

Tarifa

CUPS ES

Usar Tarifa de Último Recurso

Seleccionar

Botón de Selección de CUPS

Botón de Inserción

Insertar Contrato

Gobierno de Navarra

Contacto

Figura 24: Insertar Contrato

Los contratos con las compañías eléctricas estarán identificados por su **número de contrato** y corresponden a un único CUPS.

El número de contrato es único y por tanto el intento de introducir dos contratos con el mismo número en el sistema dará un error. Todos los campos deben ser rellenados para la inserción correcta del contrato.

Un contrato estará vinculado a una Empresa y tendrá una Tarifa. Ambos datos serán seleccionados en los **selectores de empresa y tarifa** respectivamente, selectores que se cargarán con los datos existentes en el sistema.

Para seleccionar el CUPS al que pertenece el contrato hay dos maneras: la primera escribir directamente el código CUPS en los campos disponibles para ello, teniendo en cuenta que

deberá ser un CUPS existente. En caso de que no lo sea, la inserción no se realizará, mostrando un error por pantalla.

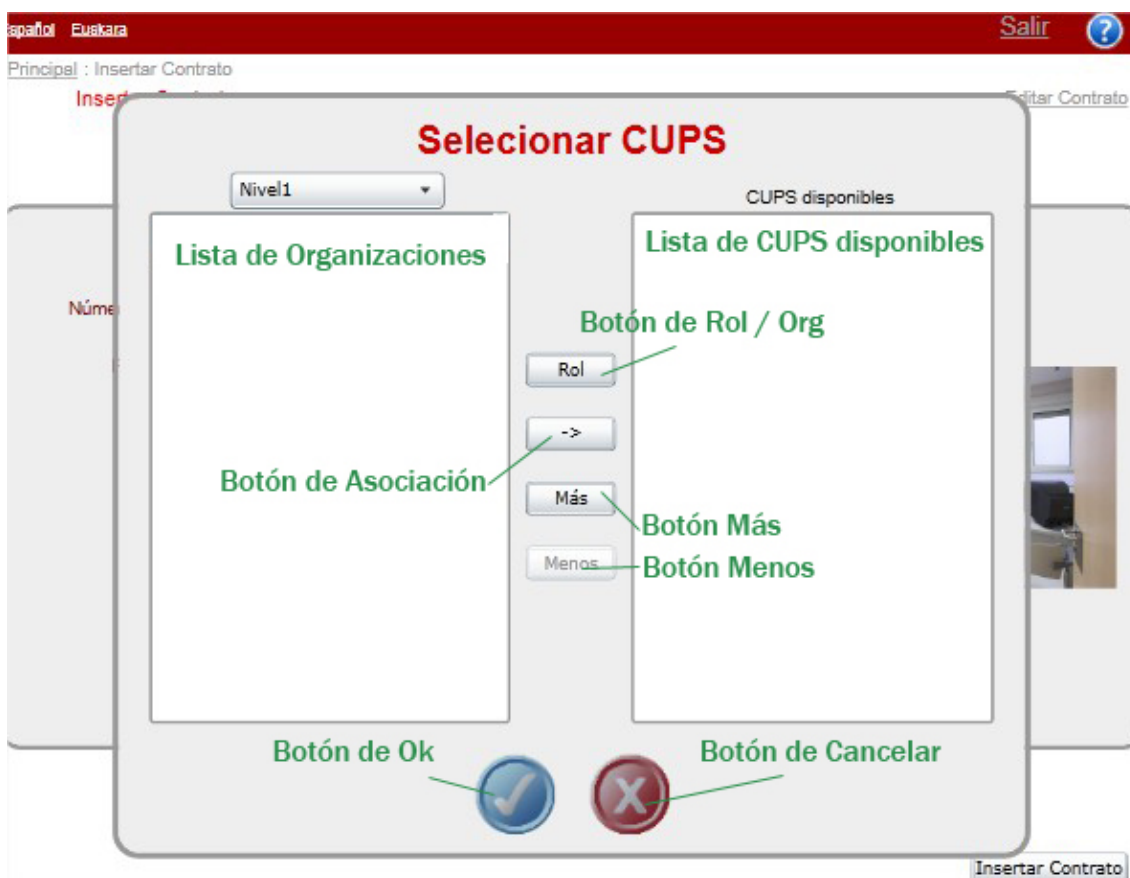


Figura 25: Seleccionar CUPS

También es posible utilizar el **asistente de selección de CUPS**, haciendo clic en el **botón de selección de CUPS**. Al presionarlo, se abrirá una ventana en la que podremos ver un **sistema de navegación de CUPS**. Se podrá navegar por los distintos niveles de la estructura organizativa y seleccionar sus CUPS de la manera habitual (consultar la sección 5 de este manual). Una vez en la **lista de CUPS disponibles** el que sea preciso, se puede añadir a los datos del contrato haciendo doble clic en él o pulsando el **botón de ok**.

Una vez introducidos los datos, se efectuará la inserción al pulsar la tecla *enter* o el **botón de inserción**.

5.9. Inserción de Factura

navarra.es

Servicio Navarro de Salud
Ossentzides

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

Organización CUPS Rol Usuario Empresa Tarifa TUR Contrato Factura

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Insertar Factura

Insertar Factura Editar Factura

Datos de Factura Consumos

Pestaña de Datos de Factura

Datos de Factura

Campos de Datos

Número de Factura

Fecha de Inicio 24/07/2011

Fecha de Fin 24/08/2011

Fecha de emisión 24/07/2011

Fecha límite de pago 24/08/2011

Contrato 0001

Selector de Contrato

Importar de XML

Botón de Inserción

Insertar Factura

Figura 26: Insertar Factura

Además de poder introducir las facturas de manera automática a partir del fichero .xml, existe la posibilidad de introducirlas de forma manual. En la **pestaña de datos de factura** se deberá introducir los datos de la factura, teniendo en cuenta que el número de la factura debe ser único.

Figura 27: Consumos de Factura

En la **pestaña de consumos**, se deberá indicar cuánto el consumo facturado. Se introducirán los valores totales de la factura, siendo estos de energía activa o de reactiva. Para introducir los datos de los consumos, se deben rellenar todos los campos y pulsar el **botón de añadir consumo** o la tecla *enter*. Para intercambiar entre energía activa y reactiva, se pulsará el **botón de cambio de visualización**.

Se deberá introducir un consumo de energía activa **por cada periodo** que tenga la tarifa contratada y en el caso de que se introduzca un número diferente el sistema dará error. En cambio los consumos de energía reactiva son opcionales, pero una vez introducido uno también se deberán introducir tantos como periodos.

Para eliminar un consumo pulsar el **botón de eliminación de consumo** manteniendo seleccionado el consumo que se quiera eliminar.

Una vez introducidos todos los datos, se insertarán en el sistema pulsando la tecla *enter* en la **pestaña de datos de factura** o el **botón de inserción**.

6. MODIFICACIONES

Existen características similares para todas las pantallas de edición de datos. Todas ellas contienen un formulario de datos a introducir con el mismo funcionamiento:

Para seleccionar el dato que queremos modificar existen dos maneras. En primer lugar se puede utilizar el **asistente de selección**, o directamente escribir su identificador en el primer campo de texto. Esta segunda manera dará error si no existe ningún dato ya introducido con ese identificador.

Una vez seleccionado el ítem a modificar, todos sus datos estarán en los distintos campos de texto y listas de selección. Tras modificar los datos necesarios (todos los datos pueden ser modificados, incluido el identificador) se puede utilizar el **botón de edición** o pulsar la tecla *enter*.

En ese momento si los datos son correctos, se mostrará una **pantalla de confirmación de edición**, y en otro caso una **pantalla de error**.

Para navegar por las pantallas de confirmación, error y selección, se podrá utilizar el teclado o el ratón, teniendo en cuenta que el **botón de aceptar** y la tecla *enter* tienen el mismo significado, así como el **botón de cancelar** y la tecla *escape*. En el caso de la pantalla de selección, el doble clic en uno de los elementos tendrá el mismo efecto que el **botón de aceptar**.

Nota: una vez seleccionado un ítem a modificar, se mantiene hasta el momento de su edición. Para seleccionar otro es imprescindible usar el **asistente de selección** o el **botón de limpieza de selección**.

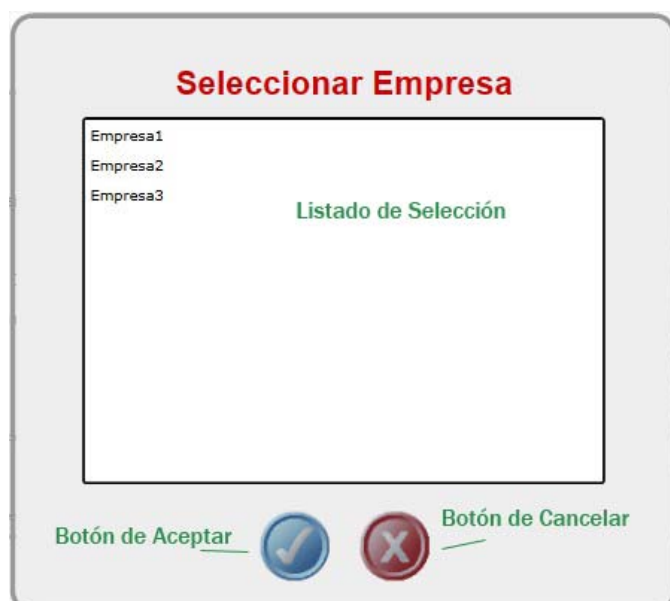


Figura 28: Asistente de Selección

6.1. Edición de Organización

Figura 29: Edición de Organización

En el caso de las modificaciones, al contrario que en las inserciones (consultar el capítulo 5.1 de este manual) las organizaciones no necesitan tener indicados los niveles superiores para poder modificarlas.

En cualquier caso, el funcionamiento del **asistente de selección** es el mismo: Una vez seleccionado un nivel superior, en sus niveles inferiores solo se mostrarán aquellos asociados a dicho nivel superior.

Como es habitual en el caso de las modificaciones, en primer lugar se debe seleccionar el nivel a modificar, ya que en otro caso dará error. Para ello se debe usar el **asistente de selección** de la forma explicada en la sección superior. Para los niveles 1 y 2 también se puede escribir en el campo de **Nombre** el nombre de un **nivel válido**. En caso de que el nivel indicado no exista, se mostrará un error.

Una vez seleccionado el nivel a modificar, todos los campos pueden cambiarse, incluido el del nombre. Pulsando el **botón de edición** o la tecla **enter**, se mostrará una pantalla de confirmación y tras aceptar, el nivel será modificado.

6.1.1. Restricciones

Todos los niveles, independientemente de su categoría, están identificados por el **nombre del nivel**. Con esto se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- No podrán existir dos Niveles 1 con el mismo nombre.
- No podrán existir dos Niveles 2 con el mismo nombre.
- Sí que podrá haber dos Niveles 3 con el mismo nombre, pero teniendo en cuenta que deberán pertenecer a Niveles 2 distintos. No puede haber dos organizaciones de Nivel 3 con el mismo nombre asociadas a un mismo Nivel 2.
- Sí que podrá haber dos Niveles 4 con el mismo nombre, pero teniendo en cuenta que deberán pertenecer a Niveles 3 distintos. No puede haber dos organizaciones de Nivel 4 con el mismo nombre asociadas a un mismo Nivel 3.

6.1.2. Navegación

Para insertar los editar niveles, basta con hacer clic en la **cabecera de nivel** al que deseemos llegar. Un método más rápido y sencillo consiste en utilizar las teclas de *Avance de Página* y *Retroceso de Página*, para ir al siguiente nivel o al anterior respectivamente.

Para facilitar la edición de Niveles, existe la posibilidad de Repetir los datos utilizados en el Nivel 2 al insertar Nivel 3, mediante el **selector de repetición de datos**.

Al insertar un Nivel 4, podemos utilizar el **sistema de navegación de CUPS** (explicado en el apartado 5 de este manual) para asociarle los CUPS que sean necesarios.

6.1.3. Reorganización de Niveles

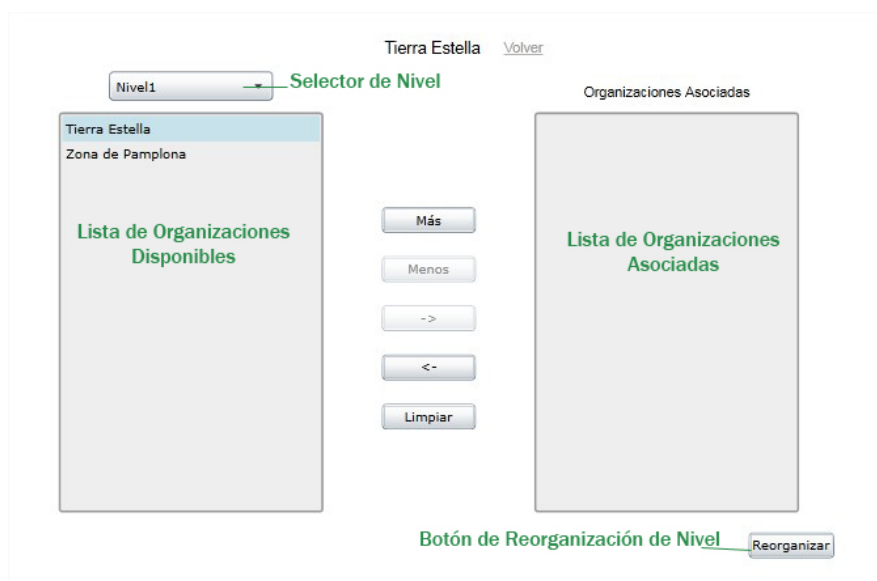


Figura 30: Reorganización de Niveles

Para cambiar la estructura de las Organizaciones que ya están en el sistema, existe una pantalla para la **reorganización de niveles**. Cada Nivel es reorganizado de manera totalmente independiente, por lo que es suficiente con, en la **pantalla de edición de organización** navegar hasta el nivel deseado, usar el **asistente de selección** para elegir una organización y pulsar el **botón de acceso a reorganización de niveles**.

En caso de que no haya un nivel seleccionado, el sistema mostrará un error.

Una vez en la pantalla de reorganización, se deberán elegir los **niveles inmediatamente inferiores** que queremos asociar al nivel elegido.

El funcionamiento es similar al del **sistema de navegación de CUPS**: Haciendo doble clic sobre un nivel en la **lista de niveles disponibles** o pulsando el **botón más** mostrará sus niveles inmediatamente inferiores, y pulsando el **botón menos**, o con un clic izquierdo retrocederemos.

Si utilizamos el **selector de nivel** mostrará los niveles inferiores asociados al que tengamos seleccionado. En cualquier caso, si no hay un nivel seleccionado (para deseleccionar **control + clic**) y usamos el **selector** o el **botón más**, se mostrarán todos los niveles inferiores sin tener en cuenta el nivel actual.

Un nivel **sólo podrá tener asociados niveles inmediatamente inferiores**, por ejemplo a un Nivel 2 únicamente se le podrán asociar Niveles 3. Además se mantienen las restricciones de nombre (apartado 6.1.1.).

Una vez estemos en el nivel **inmediatamente inferior** al actual, se activará el **botón de asociación de organización**. Pulsándolo el nivel pasará a la **lista de niveles a asociar**. Para eliminar de esta lista las organizaciones que ya no interesen basta con pulsar el **botón de desasociación de organización** o hacer doble clic sobre el nivel a eliminar.

Una vez seleccionados todas las organizaciones deseadas pulsando el **botón de reorganización de nivel** los cambios serán introducidos en el sistema.

6.2. Edición de CUPS

The screenshot shows the 'navarra.es' web application interface for editing CUPS (Código Único de Prestación Sanitaria). The top navigation bar includes tabs for 'USUARIO', 'INSERCIÓN', 'EDICIÓN', 'CONSULTA', 'SIMULACIÓN', 'INFORMES', 'IMPORTAR', 'ALERTAS', and 'CONFIGURAR'. Below this, a sub-navigation bar lists 'Organización', 'CUPS', 'Rol', 'Usuario', 'Empresa', 'Tarifa', 'Contrato', and 'Factura'. The main content area is titled 'Pestaña de Datos de CUPS' and contains a form with the following fields and buttons:

- CUPS:** A dropdown menu showing 'ES'.
- Tensión:** A text input field.
- Fecha de alta:** A date picker showing '<dd/MM/yyyy>'.
- Observaciones:** A large text area.
- Botón de Selección:** A button labeled 'Selección'.
- Botón de Limpiar:** A button labeled 'Limpiar'.
- Botón de Edición:** A button labeled 'Edición'.

Figura 31: Inserción de CUPS

Un CUPS estará identificado por su código, que será único, por lo que el intento de insertar dos CUPS iguales mostrará un error. Al editar un CUPS, es obligatorio indicar el código, con un formato correcto (ES <4 números> <4 letras/números> <4 letras/números> <4 letras/números> <2 letras/números>), la tensión, que deberá ser un número y la fecha de alta del CUPS, todos ellos en la **pestaña de datos de CUPS**.

También se puede indicar observaciones sobre el CUPS para su localización, mantenimiento... siendo esto algo opcional.

Para seleccionar el CUPS que queremos modificar se debe usar el **asistente de selección** explicado en la sección 6 de este manual.

Una vez introducidos los datos, para insertarlos hacer las modificaciones necesarias basta con pulsar el **botón de edición** o la tecla **enter**.

6.2.1. Asociar un CUPS a una o más Organizaciones

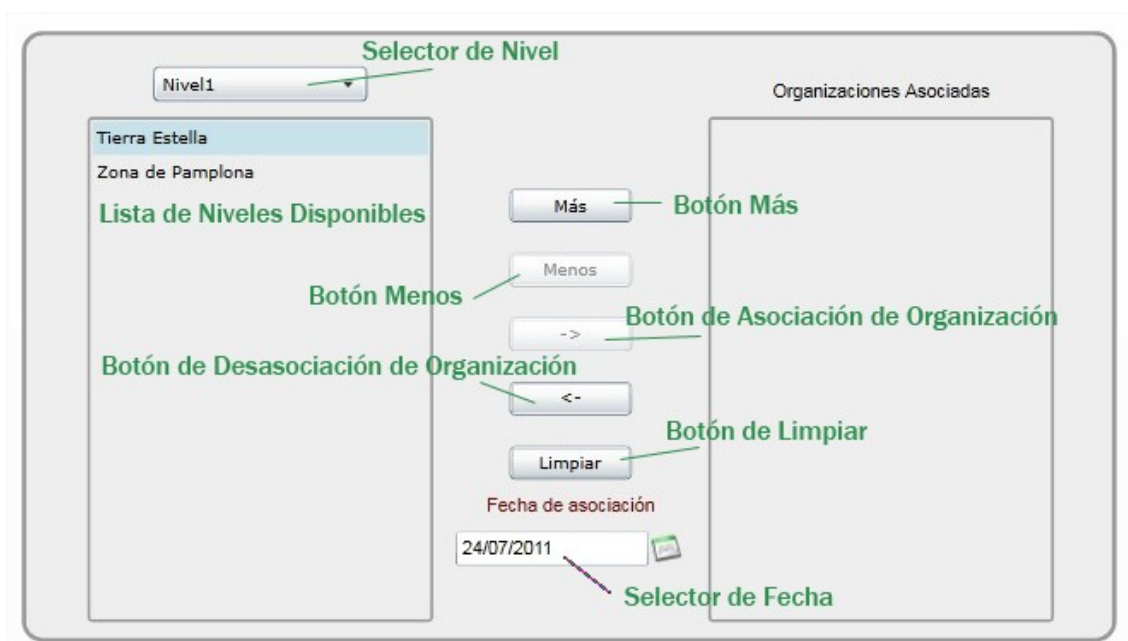


Figura 32: Asociación de Niveles y CUPS

Si se quiere asociar el CUPS a una **Organización de Nivel 4**, se podrá hacer accediendo a la **pestaña de asociación de Organizaciones**.

Aquí, con un funcionamiento muy similar al del **sistema de navegación de CUPS** (más detalles en el apartado 5 de este manual), se pueden seleccionar los Niveles 4 a los que suministra energía.

Haciendo doble clic sobre un nivel en la **lista de niveles disponibles** o pulsando el **botón más** mostrará sus niveles inmediatamente inferiores, y pulsando el **botón menos**, o con un clic izquierdo retrocederemos.

Si utilizamos el **selector de nivel** mostrará los niveles inferiores asociados al que tengamos seleccionado. En cualquier caso, si no hay un nivel seleccionado (para deseleccionar *control + clic*) y usamos el **selector** o el **botón más**, se mostrarán todos los niveles inferiores sin tener en cuenta el nivel actual.

Una vez en el Nivel 4 se activará el **botón de asociación de organización**. Pulsándolo el nivel pasará a la **lista de niveles a asociar**. Para eliminar de esta lista las organizaciones que ya no interesen basta con pulsar el **botón de desasociación de organización** o hacer doble clic sobre el nivel a eliminar.

Para introducir todos los datos en el sistema, se debe usar el **botón de inserción**.

6.3. Edición de Rol

Figura 33: Edición de Rol

Un Rol estará identificado por su descripción, que será única, por lo que el intento de insertar dos roles con la misma descripción dará error. Al editar un Rol, se puede modificar tanto su *descripción*, siempre que no exista otra igual, y su *perfil*.

Para seleccionar un Rol, se usará el **asistente de selección de Rol** (Consultar la sección 6 del manual).

Cada Rol podrá tener asignados un número indefinido de CUPS, a los que tendrá acceso con los permisos designados por el perfil. Tras designar los CUPS que queramos asociar y rellenar todos los datos, se podrá pulsar la tecla *enter* o el **botón de edición**.

Para más información sobre cómo asignar los CUPS, consultar la sección 5. de este manual.

6.4. Edición de Usuario

Figura 33: Edición de Usuario

Para poder acceder al sistema, se debe tener un **usuario válido**. Para que un usuario sea válido debe poseer al menos un Rol de acceso. Un administrador puede modificar los usuarios en la **página de edición de usuarios**.

El usuario estará identificado por el **nombre de usuario**, se podrá modificar el nombre de usuario siempre y cuando no exista en el sistema ningún otro usuario con el mismo nombre que el nuevo nombre.

No es necesario introducir una nueva contraseña cada vez que se modifique algún dato de usuario. Si se dejan los **campos de cambio de contraseña** en blanco, se mantendrá la contraseña actual.

También se puede cambiar los Roles que tiene un usuario asociados. Hay que tener en cuenta que un usuario sin Roles asociados está inhabilitado y no puede acceder al sistema.

6.4.1. Asociación de Roles

Para asociar uno o más roles a un usuario, basta con moverlos desde la **lista de Roles disponibles**, en la que se muestran todos los roles existentes en el sistema hasta la **lista de Roles a asociar**.

Esto puede ser hecho de dos maneras: haciendo doble clic en el Rol que queramos asignar o manteniendo uno o más roles seleccionados (selección múltiple con la tecla *control* pulsada al hacer clic) y pulsando el **botón de asociación de Rol**.

Se puede hacer una selección de **todos** los roles disponibles con el **botón de seleccionar todos**. El efecto contrario se consigue con el **botón de eliminación de selección**.

Una vez introducidos todos los datos y asociados todos los roles, se modificará el usuario tras pulsar el botón de ok en la ventana de confirmación que saldrá al pulsar el **botón de edición** o la tecla *enter* en un campo de texto.

6.5. Edición de Empresa

Principal : Editar Empresa

[Insertar Empresa](#)

Editar Empresa

Datos de Empresa

Asistente de selección

Selección

Limpiar

Limpieza de selección

Campos de Datos

Selección de Dirección

Usar la misma

Botón de Edición

Editar Empresa

Nombre	<input type="text"/>
Razón Social	<input type="text"/>
CIF	<input type="text"/>
Dirección	<input type="text"/>
Correo electrónico	<input type="text"/>
Teléfono	<input type="text"/>
Fax	<input type="text"/>
Dirección Fiscal	<input type="text"/>
CNAE	<input type="text"/>
Persona de Contacto	<input type="text"/>



Figura 34: Pantalla de Edición de Empresa

Para la correcta edición de una Empresa, todos los datos son imprescindibles, por lo que ninguno de los campos podrá estar vacío al editar. En cualquier caso, si los campos de dirección y dirección fiscal van a tener la misma información, se puede usar la **selección de dirección** para mayor comodidad.

Hay que tener en cuenta que el identificador de una empresa es tanto el nombre como el CIF. Es por ello que no podrá haber en el sistema dos empresas con el mismo nombre, ni con el mismo CIF.

6.6. Edición de Tarifas

navarra.es

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

Organización CUPS Rol Usuario Empresa Tarifa Contrato Factura

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Editar Tarifa

Editar Tarifa Insertar Tarifa

Datos Generales Datos Específicos Periodos

Pestaña de Datos Generales

Campos de Datos Datos Generales de Tarifa Botón de Limpiar

Código de Tarifa Seleccionar Limpiar

Nombre de Tarifa Asistente de Selección

Nivel de Tensión

Periodos

Tensión

Potencia

Penalización

☐ Tarifa para Energía Reactiva

Botón de Edición EditarTarifa

Gobierno de Navarra Contacto / Kontakua

Figura 35: Asociación de Periodos

La modificación de una Tarifa puede hacerse por dos motivos: Cambiar un dato erróneo en la pestaña de **datos generales de tarifa** y hacer modificaciones en los periodos o por un cambio en los **datos específicos de Tarifa**. Los cambios hechos en los datos específicos se mantendrán en un histórico y podrán ser comprobados en la **pantalla de consulta de tarifas**.

Se deberán rellenar los **campos** de ambas pestañas y posteriormente pulsar el **botón de edición** o la tecla **enter**. En cualquier caso, la tarifa estará identificada de manera única en el sistema por el Código de Tarifa, y no podrá haber dos tarifas con el mismo código.

6.6.1. Periodos

The screenshot shows the 'Cambiar Periodos' window. It contains a form with the following fields: 'Nuevo periodo' (with a 'Cambiar' button), 'Periodo', 'Precio Potencia', 'Precio Energia Activa', 'Temporada' (dropdown menu showing 'Verano'), 'Hora de Inicio' (13:11), 'Hora de Fin' (14:11), 'Ki', 'Energía Reactiva' (with a 'Seleccionar' button), 'Coseno', and 'Precio'. A 'Campos de Datos' label points to the input fields. An image of a building is shown on the right. Below the form is a 'Lista de Periodos a Asociar' box, and at the bottom right are 'Botón de Añadir' (+) and 'Botón de Eliminar' (-) buttons. A label 'Asistente de Selección de Reactiva' points to the 'Seleccionar' button.

Figura 36: Asociación de Periodos

Una vez modificados los datos de la Tarifa, se pueden modificar los periodos a los que corresponde la tarifa, tantos como se haya indicado en la **pestaña de datos generales**.

Si se quiere indicar un periodo ya existente, lo seleccionaremos en la **lista de periodos disponibles**, y, con un doble clic o pulsando el **botón de añadir** se añadirá a la **lista de periodos a asociar**.

Si lo que se quiere hacer es usar un periodo nuevo, se podrá hacer pulsando el **botón de cambiar periodos** e introducir los datos en los campos, teniendo en cuenta que dos periodos no podrán tener el mismo identificador.

En el caso de la Reactiva, se puede indicar tanto una reactiva ya existente (que se puede seleccionar con el **asistente de selección de Reactiva**) como una nueva, escribiendo los datos en los campos correspondientes. Si se escriben datos en los campos y coinciden con valores que ya están en el sistema, se utilizarán esos valores.

Una vez usado el **asistente de selección de Reactiva**, no se podrán modificar los campos a no ser que se vuelva a pulsar el botón.

Para pasar el nuevo periodo, basta con pulsar la tecla *enter* o el **botón de añadir**.

6.7. Edición de Contratos

Figura 37: Edición de Contrato

Los contratos con las compañías eléctricas estarán identificados por su **número de contrato** y corresponden a un único CUPS. Se deberá seleccionar el Contrato que se quiera modificar usando el **asistente de selección**. Todos los campos del Contrato son modificables, incluido en número de contrato, siempre teniendo en cuenta que el número de contrato es único y por tanto el intento de introducir dos contratos con el mismo número en el sistema dará un error. Todos los campos deben ser rellenados para la modificación correcta del contrato.

Un contrato estará vinculado a una Empresa y tendrá una Tarifa. Ambos datos serán seleccionados en los **selectores de empresa y tarifa** respectivamente, selectores que se cargarán con los datos existentes en el sistema.

Para seleccionar el CUPS al que pertenece el contrato hay dos maneras: la primera escribir directamente el código CUPS en los campos disponibles para ello, teniendo en cuenta que deberá ser un CUPS existente. En caso de que no lo sea, la inserción no se realizará, mostrando un error por pantalla.

También es posible utilizar el **asistente de selección de CUPS**, haciendo clic en el **botón de selección de CUPS**. Al presionarlo, se abrirá una ventana en la que podremos ver un **sistema de navegación de CUPS**. Se podrá navegar por los distintos niveles de la estructura organizativa y seleccionar sus CUPS de la manera habitual (consultar la sección 5 de este manual). Una vez en la **lista de CUPS disponibles** el que sea preciso, se puede añadir a los datos del contrato haciendo doble clic en él o pulsando el **botón de ok**.

Una vez hechas las modificaciones pertinentes, los cambios se añadirán al sistema tras aceptar el diálogo que se mostrará al pulsar la tecla *enter* o el **botón de edición**.

6.8. Edición de Factura

navarra.es

Servicio Navarro de Salud Osasunbidea

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

Organización CUPS Rol Usuario Empresa Tarifa Contrato Factura

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Editar Factura

Editar Factura Insertar Factura

Datos de Factura Consumos

Pestaña de Datos de Factura

Campos de Datos Datos de Factura Botón de Limpiar

Número de Factura Seleccionar Limpiar

Fecha de Inicio 24/07/2011  Asistente de Selección

Fecha de Fin 24/08/2011 

Fecha de emisión 24/07/2011 

Fecha límite de pago 24/08/2011 

Contrato 0001 

Selector de Contrato

Botón de Edición Editar Factura

Gobierno de Navarra Contacto / Kontakutua

Figura 38: Edición de Factura

Si hay algún error en los datos de una factura introducida estos podrán ser modificados. En la **pestaña de datos de factura** se deberá introducir los datos de la factura, teniendo en cuenta que el número de la factura debe ser único.

Para seleccionar la factura a modificar, se deberá usar el **asistente de selección**.

En la **pestaña de consumos**, se deberá indicar cuánto el consumo facturado. Se introducirán los valores totales de la factura, siendo estos de energía activa o de reactiva. Para introducir los datos de los consumos, se deben rellenar todos los campos y pulsar el **botón de añadir consumo** o la tecla **enter**. Para intercambiar entre energía activa y reactiva, se pulsará el **botón de cambio de visualización**.

Figura 39: Consumos de Factura

Se deberá introducir un consumo de energía activa **por cada periodo** que tenga la tarifa contratada y en el caso de que se introduzca un número diferente el sistema dará error. En cambio los consumos de energía reactiva son opcionales, pero una vez introducido uno también se deberán introducir tantos como periodos.

Para eliminar un consumo pulsar el **botón de eliminación de consumo** manteniendo seleccionado el consumo que se quiera eliminar.

Una vez introducidas las modificaciones, se insertarán en el sistema pulsando la tecla *enter* en la **pestaña de datos de factura** o el **botón de edición**.

7. BAJAS

7.1. Baja de CUPS



Figura 40: Baja de CUPS

Cuando se desinstala un CUPS de manera definitiva, puede ser dado de baja en el sistema, teniendo en cuenta que un CUPS dado de baja **no puede volver a ser utilizado ni dado de alta**. Si lo que se desea es modificar sus asociaciones se debe acceder a las pantallas correspondientes para la edición de datos.

Para dar de baja un CUPS, en la **pantalla de edición de CUPS** pulsar el **botón de baja**, tras haber seleccionado un CUPS mediante el **asistente de selección**. Se mostrará una pantalla de confirmación en la que se determinará la fecha de baja. Por defecto esa fecha es la fecha actual.

Tras seleccionar la fecha de baja y pulsar el botón de **ok** el CUPS será dado de baja del sistema.

7.2. Inhabilitar un Usuario



Figura 41: Inhabilitar Usuario

Un usuario inhabilitado es única y exclusivamente aquel que no tiene Roles de acceso asociados. Se puede inhabilitar un usuario eliminando todos los roles asociados. Hay también una manera más rápida de inhabilitarlo:

En la **pantalla de edición de Usuario**, haciendo clic en el **botón de eliminación de usuario**, tras haber seleccionado un Usuario mediante el **asistente de selección de usuario**, se mostrará una ventana de confirmación. Si se pulsa el botón de **ok**, el usuario será inhabilitado, y no podrá acceder al sistema. No es necesario indicar la contraseña para la eliminación de un usuario.

Para volver a habilitar un usuario, basta con volver a asignarle uno o más roles en la **pantalla de edición de usuario**.

7.3. Baja de Contrato



Figura 41: Baja de Contrato

Cuando finaliza un contrato, este debe ser terminado o dado de baja en el sistema. Para ello basta con pulsar el **botón de baja** en la **pantalla de edición de Contrato**. Al pulsarlo se desplegará una ventana pidiendo confirmación y la fecha de baja del contrato, que por defecto será la fecha actual.

Una vez introducida la fecha deseada, con el botón **ok**, el contrato será dado de baja. Una vez dado de baja, un contrato no puede volver a ser utilizado ni dado de alta de nuevo.

8. CONSULTAS

Una consulta es un listado de un tipo de elemento que podemos filtrar, con la única intención de obtener todos los datos sobre ese elemento en concreto. Dependiendo del elemento la información se mostrará como una lista o como un árbol desplegable.

En todos los casos se podrá volver a cargar la información mostrada de manera dinámica mediante el botón de **refresco de datos**.

8.1. Consultar CUPS

Los CUPS pueden ser visualizados de dos maneras independientes, con distintas características, intercambiables a través del botón de **cambio de vista**.

8.1.1. Visualización en árbol

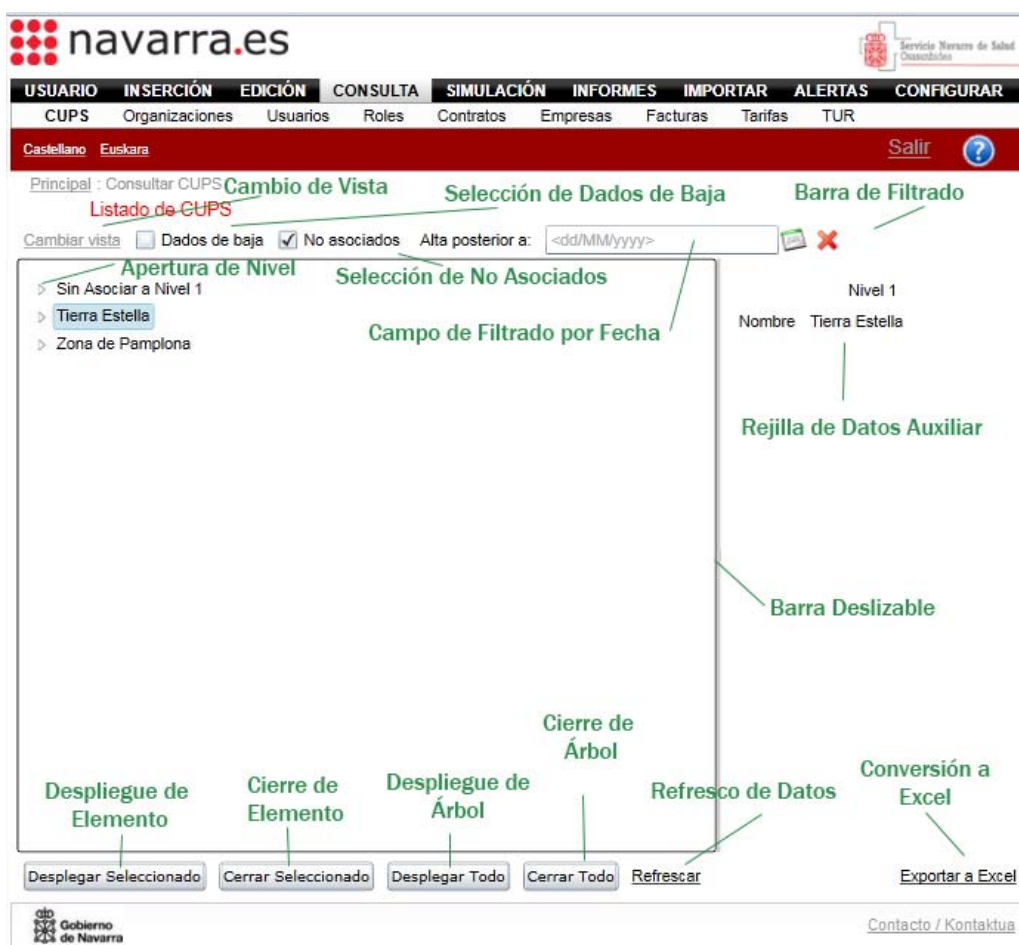


Figura 42: Árbol de CUPS

La visualización de árbol muestra la estructura jerárquica de la que cuelgan los CUPS, mostrando cada nivel con sus niveles inferiores hasta llegar a los CUPS. En un primer momento se mostrarán los niveles superiores sin desplegar.

Para desplegar un elemento tenemos varias opciones, en primer lugar podemos abrir sus niveles inmediatamente inferiores mediante la flecha de **apertura de nivel**. También existe la posibilidad de mostrar todos los niveles inferiores y CUPS de un elemento utilizando el botón de **despliegue de elemento** o la tecla *espacio* cuando el elemento está seleccionado. Para volver a cerrarlo basta con pulsar la tecla *espacio* o pulsar el botón de **cierre de elemento**.

Otra posible funcionalidad consiste en desplegar todos los niveles. Para ello se debe apretar el botón de **despliegue de árbol** y para el efecto contrario **cierre de árbol**.

Al seleccionar cualquier nivel o CUPS, en la **rejilla de datos auxiliar** se mostrarán las características del elemento seleccionado. Se puede reorganizar el espacio asignado a la **rejilla de datos principal** y a la **rejilla de datos auxiliar** utilizando la **barra deslizante**. Las fechas de Inicio y Fin de asociación mostradas corresponden a la fecha en la que se inició o terminó la asociación con el nivel superior.

8.1.2. Visualización en listado

Principal : Consultar CUPS

Listado de CUPS

Cambiar vista ☐ Datos de baja ☒ No asociados Alta posterior a: <dd/MM/yyyy>

CUPS	Tipo	Centro	Localidad	CP	Dirección	Tensión	Tarifa	Fecha c
ES 0021 0000 0669 3340 CS						1		17/07/2
ES 0021 0000 0674 9112 FN						2	Tarifa	16/07/2
ES 1111 1111 1111 1111 HN	Hospital	Zona de Consultas	Pamplona	31200	Calle Hospital	6		06/07/2
ES 1234 1234 1234 1234 AV	Centro de Salud	Medicina General	Villatuerta	31292	Calle Ambulatorio	3	Tarifa	06/07/2
ES 1234 1234 1234 1234 AV	Centro de Salud	Pediatría	Villatuerta	31292	Calle Ambulatorio	3	Tarifa	06/07/2
ES 1234 1234 1234 1234 HG	Centro de Salud	Pediatría	Villatuerta	31292	Calle Ambulatorio	asd		01/01/2
ES 1234 1234 1234 1234 HG	Hospital	Áreas	Estella	31200	Calle Hospital	asd		01/01/2
ES 1234 1234 1234 1234 HG	Hospital	Consultas	Estella	31200	Calle Hospital	asd		01/01/2
ES 1357 2468 1357 2468 HG	Hospital	Áreas	Estella	31200	Calle Hospital	2		02/02/2
ES 1471 1471 1471 1471 HN	Hospital	Zona de Consultas	Pamplona	31200	Calle Hospital	4		06/07/2
ES 1683 1683 1683 1683 AB	Centro de Salud	Atención Primaria	Barañáin	31200	Calle Ambulatorio	11		06/07/2
ES 2222 2222 2222 2222 AB	Centro de Salud	Servicios Sociales	Barañáin	31200	Calle Ambulatorio	14		06/07/2
ES 2345 2345 2345 2345 HN	Hospital	Zona de Consultas	Pamplona	31200	Calle Hospital	5		06/07/2
ES 3333 3333 3333 3333 BC	Centro de Salud	Atención Primaria	Barañáin	31200	Calle Ambulatorio	13		06/07/2
ES 4444 4444 4444 4444 CD	Centro de Salud	Atención Primaria	Barañáin	31200	Calle Ambulatorio	12		06/07/2
ES 4444 ytfy tyrf fyrt fy						yt		18/07/2
ES 5555 5555 5555 5555 HN	Hospital	Area de Maternidad	Pamplona	31200	Calle Hospital	7		06/07/2
ES 6666 6666 6666 6666 SL						9		06/07/2

Desplegar Seleccionado Cerrar Seleccionado Desplegar Todo Cerrar Todo Refrescar

Conversión a Excel

Exportar a Excel

Figura 42: Listado de CUPS

La visualización en listado consiste únicamente de una rejilla de datos en la que se encuentran todos los CUPS disponibles. En la ***cabecera de columna*** se indica qué dato es el que se muestra y pinchando en ella, todo el listado se reordenará en función de ese dato.

Los datos que podremos visualizar en este listado son los siguientes:

- Identificador del CUPS.
- Tensión.
- Fecha de instalación.
- Fecha de baja, sólo para CUPS dados de baja.
- Observaciones, si las hay.

8.1.3. Visualización de los datos

Dependiendo del **Perfil** (consultar la sección 2 de este manual) se visualizarán datos en mayor o menor medida.

Para el usuario con permisos de **Administrador** se mostrarán **todos** los CUPS existentes en el sistema, independientemente de si están asignados a uno u otro **Rol**, o a ninguno. Es por esto que el usuario administrador es el único que puede visualizar aquellos CUPS que no han sido asignados a ningún Rol.

El resto de perfiles solamente podrán acceder a aquellos CUPS asociados al **Rol** con el que hayan **accedido al sistema**.

8.1.4. Filtrar y exportar los datos

Existe la posibilidad de mostrar o no algunos CUPS, dependiendo de algunas características que posean, utilizando los elementos de selección de la **barra de filtrado**. Por defecto en el listado sólo aparecen los CUPS que están activos en la actualidad, y que han sido asociados a algún nivel superior (nivel 1), a través de todos los niveles correspondientes, y la asociación se mantenga en funcionamiento. También se omiten aquellos CUPS para los que no haya un contrato actualmente.

- **Selección de dados de baja:** Si se selecciona esta opción, en el listado o árbol aparecerán también los roles que hayan sido dados de baja.
- **Selección de no asociados:** Si se selecciona esta opción, en el listado o árbol aparecerán también los CUPS pertenecientes a estructuras organizativas o niveles que hayan sido dados de baja, o que no tengan un contrato asignado.
- **Campo de filtrado por fecha:** Si se introduce una fecha, mostrará únicamente, aquellos CUPS cuya *fecha de alta* sea posterior a la indicada.

Si se utiliza el botón de **conversión a Excel** se puede exportar el listado o el árbol a un formato de Microsoft Excel y guardarlo en el equipo.

8.2. Consultar Organizaciones

Las Organizaciones pueden ser visualizadas de dos maneras independientes, con distintas características, intercambiables a través del botón de **cambio de vista**.

8.2.1. Visualización en árbol

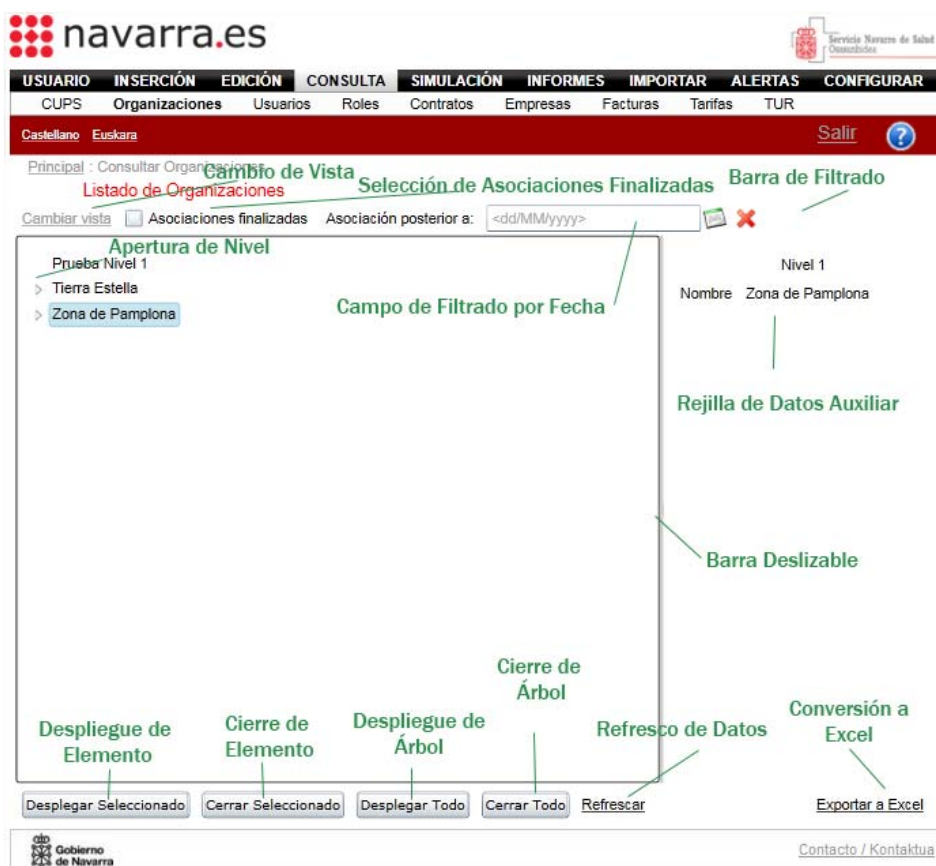


Figura 43: Árbol de Organizaciones

La visualización de árbol muestra la estructura jerárquica de las *Organizaciones*, mostrando cada nivel con sus niveles inferiores. En un primer momento se mostrarán los niveles superiores sin desplegar.

Para desplegar un elemento tenemos varias opciones, en primer lugar podemos abrir sus niveles inmediatamente inferiores mediante la flecha de **apertura de nivel**. También existe la posibilidad de mostrar todos los niveles inferiores y CUPS de un elemento utilizando el botón de **despliegue de elemento** o la tecla *espacio* cuando el elemento está seleccionado. Para volver a cerrarlo basta con pulsar la tecla *espacio* o pulsar el botón de **cierre de elemento**.

Otra posible funcionalidad consiste en desplegar todos los niveles. Para ello se debe apretar el botón de **despliegue de árbol** y para el efecto contrario **cierre de árbol**.

Al seleccionar cualquier nivel, en la **rejilla de datos auxiliar** se mostrarán las características del elemento seleccionado. Se puede reorganizar el espacio asignado a la **rejilla de datos principal** y a la **rejilla de datos auxiliar** utilizando la **barra deslizable**. Las fechas de Inicio y Fin de asociación mostradas corresponden a la fecha en la que se inició o terminó la asociación con el nivel superior.

8.2.2. Visualización en listado

La visualización en listado consiste únicamente de una rejilla de datos en la que se encuentran todos los niveles organizativos disponibles. En la **cabecera de columna** se indica qué dato es el que se muestra y pinchando en ella, todo el listado se reordenará en función de ese dato. En algunos niveles no son aplicables todos los campos, por lo que aparecerán vacíos.

Los detalles mostrados, en el caso de que sean aplicables serán:

- Nivel al que pertenece (del 1 al 4).
- Nombre de la Organización.
- Dirección.
- Código Postal.
- Localidad.
- Tipo de organización.

8.2.3. Visualización de los datos

Dependiendo del **Perfil** (consultar la sección 2 de este manual) se visualizarán datos en mayor o menor medida.

Para el usuario con permisos de **Administrador** se mostrarán **todos** los niveles existentes en el sistema, independientemente de si sus niveles inferiores (nivel 4) tienen o no asignados CUPS. También se mostrarán aquellos niveles que no tengan niveles inferiores o superiores, no así al resto de permisos.

El resto de perfiles solamente podrán acceder a aquellos niveles que, a través de sus niveles inferiores estén asociados a al menos un **CUPS** y éste esté asociado a su vez al **Rol** con el que el usuario ha accedido al sistema.

8.2.4. Filtrar y exportar los datos

Existe la posibilidad de mostrar o no algunos niveles, dependiendo de algunas características que posean, utilizando los elementos de selección de la **barra de filtrado**. Por defecto en el listado sólo aparecen los niveles que están activos en la actualidad.

- **Selección de asociaciones finalizadas:** Si se selecciona esta opción, se mostrarán también aquellas asociaciones que hayan terminado.
- **Campo de filtrado por fecha:** Si se introduce una fecha, mostrará únicamente, aquellos niveles cuya *fecha de alta* sea posterior a la indicada.

Si se utiliza el botón de **conversión a Excel** se puede exportar el listado o el árbol a un formato de Microsoft Excel y guardarlo en el equipo.

8.3. Consulta de Usuarios (solo Perfil de Administrador)

Para garantizar la seguridad de la aplicación, el listado de **Roles** solo podrá ser accedido por aquellos usuarios con Perfil de **Administrador**.

También para los Usuarios existe la posibilidad de visualización en los distintos formatos de **listado** y **árbol**.

8.4.1. Visualización en árbol

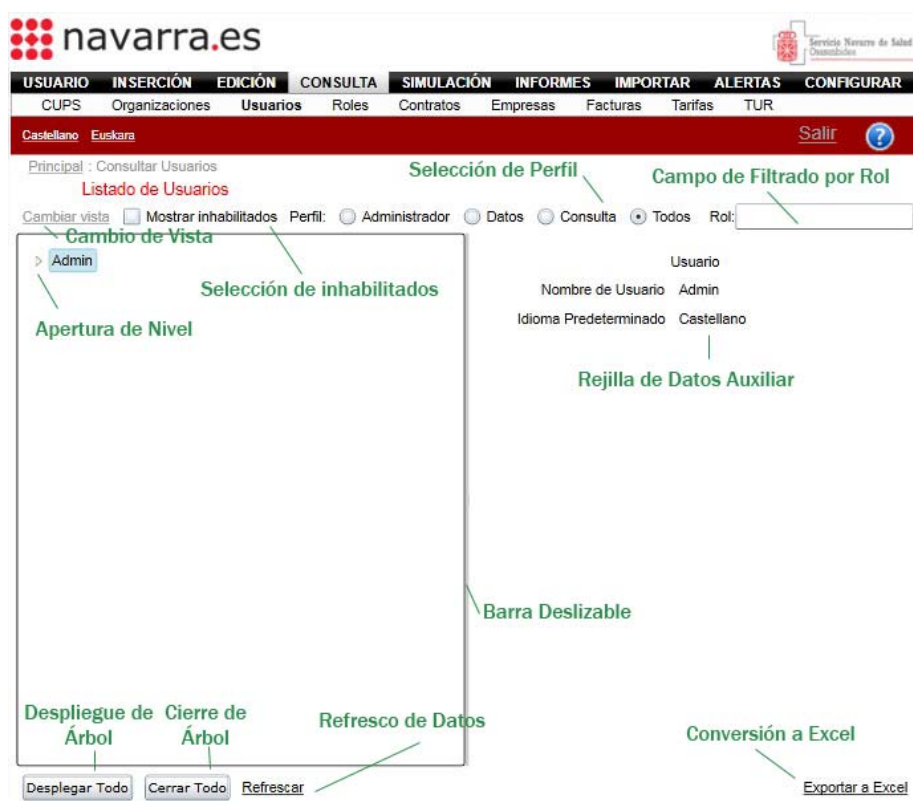


Figura 44: Árbol de Usuarios

La visualización de árbol muestra todos los usuarios, y colgando de ellos todos los roles que les hayan sido asociados.

Para desplegar un elemento tenemos varias opciones, en primer lugar podemos abrir sus elementos inmediatamente inferiores mediante la flecha de **apertura de nivel** o desplegar todos los elementos, utilizando el botón de **despliegue de árbol** y para el efecto contrario **cierre de árbol**.

Al seleccionar cualquier usuario o rol, en la **rejilla de datos auxiliar** se mostrarán las características del elemento seleccionado. Se puede reorganizar el espacio asignado a la **rejilla de datos principal** y a la **rejilla de datos auxiliar** utilizando la **barra deslizable**.

8.3.2. Visualización en listado

La visualización en listado consiste únicamente de una rejilla de datos en la que se encuentran **todos** los usuarios disponibles en el sistema, ya que al ser accedido sólo por administradores no hay restricciones en cuanto a la visualización.

En la **cabecera de columna** se indica qué dato es el que se muestra y pinchando en ella, todo el listado se reordenará en función de ese dato.

Los datos que se podrán obtener son los que siguen:

- Nombre del usuario
- Idioma predeterminado en la aplicación

8.4.2. Filtrar y exportar los datos

Existe la posibilidad de mostrar o no algunos Usuarios, dependiendo de algunas características que posean, utilizando los elementos de selección de la **barra de filtrado**. Por defecto aparecen todos los Usuarios que no hayan sido inhabilitados.

- **Selección de inhabilitados:** Al cambiar la selección, en el listado o árbol aparecerán también los usuarios que se mantengan inhabilitados.
- **Selección de filtrado por Perfil:** Al cambiar la selección, en el listado o árbol aparecerán únicamente los Usuarios que posean algún Rol con el perfil seleccionado.
- **Campo de filtrado por Rol:** Al indicar un Rol en el campo de texto, se mostrarán aquellos usuarios que posean dicho Rol, no así aquellos que no lo tengan asignado.

Si se utiliza el botón de **conversión a Excel** se puede exportar el listado o el árbol a un formato de Microsoft Excel y guardarlo en el equipo.

8.4. Consulta de Roles (solo Perfil de Administrador)

Para garantizar la seguridad de la aplicación, el listado de **Roles** solo podrá ser accedido por aquellos usuarios con Perfil de **Administrador**.

Como en casos anteriores los Roles pueden ser visualizados de dos maneras independientes, con distintas características, intercambiables a través del botón de **cambio de vista**.

8.4.3. Visualización en listado



Figura 45: Listado de Roles

La visualización en listado consiste únicamente de una rejilla de datos en la que se encuentran **todos** los roles disponibles en el sistema, ya que al ser accedido sólo por administradores no hay restricciones en cuanto a la visualización.

En la **cabecera de columna** se indica qué dato es el que se muestra y pinchando en ella, todo el listado se reordenará en función de ese dato.

Los datos que se podrán obtener son los que siguen:

- Descripción del Rol.
- Perfil asignado.

8.4.4. Visualización en árbol

La visualización de árbol muestra la estructura de **Roles** con sus **CUPS** asociados, indicando cuáles son los CUPS a los que puede acceder un usuario con un determinado rol.

Para desplegar un elemento tenemos varias opciones, en primer lugar podemos abrir sus elementos inmediatamente inferiores mediante la flecha de **apertura de nivel** o desplegar todos los elementos, utilizando el botón de **despliegue de árbol** y para el efecto contrario **cierre de árbol**.

Al seleccionar cualquier rol o cups, en la **rejilla de datos auxiliar** se mostrarán las características del elemento seleccionado. Se puede reorganizar el espacio asignado a la **rejilla de datos principal** y a la **rejilla de datos auxiliar** utilizando la **barra deslizable**.

8.4.5. Filtrar y exportar los datos

Existe la posibilidad de mostrar o no algunos roles, dependiendo de algunas características que posean, utilizando los elementos de selección de la **barra de filtrado**. Por defecto aparecen todos los Roles independientemente de su perfil, y de si tienen o no CUPS activos o inactivos asociados

- **Selección de filtrado por Perfil:** Al cambiar la selección, en el listado o árbol aparecerán únicamente los Roles con el perfil seleccionado.
- **Selección de CUPS dados de baja** (sólo vista de árbol): Al seleccionar esta opción, en el árbol aparecerán también aquellos CUPS que hayan sido dados de baja.

Si se utiliza el botón de **conversión a Excel** se puede exportar el listado o el árbol a un formato de Microsoft Excel y guardarlo en el equipo.

8.5. Consulta de Contratos

Se podrá visualizar un listado con todos los contratos disponibles en el sistema, teniendo también en este caso la posibilidad de aumentar o disminuir el número de datos visualizados mediante la **barra de filtrado**.

navarra.es

Servicio Navarro de Salud Osasunbidea

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

CUPS Organizaciones Usuarios Roles Contratos Empresas Facturas Tarifas TUR

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Consultar Contratos

Listado de Contratos

☐ Datos de baja Empresa: Tarifa: Factura:

Empresa	Número de Contrato	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Potencia	Modalidad	Tarifa	CUPS
Empresa	0001	12/07/2011		1	1	Tarifa	ES 1234 1234 1234 1234 AV
Empresa	999352124599	16/07/2011		1	1	Tarifa	ES 0021 0000 0674 9112 FN

Selección de datos de Baja

Campo de Filtrado por Empresa

Cabecera de Columna

Refresco de Datos

Conversión a Excel

Refrescar Exportar a Excel

Gobierno de Navarra

Contacto / Kontaktua

Figura 46: Listado de Contratos

8.5.1. Visualización de los Datos

En el caso de los contratos solamente existe la posibilidad de vista en forma de listado, mostrando por pantalla los datos correspondientes a un Contrato:

- Número de Contrato.
- Fecha de Inicio del contrato.
- Fecha de Fin del contrato, si es aplicable.
- Tarifa para el contrato, si aplicable.
- Potencia contratada.
- Empresa contratada.
- Modalidad.

- CUPS
- Tarifa de último recurso, si aplicable, mostrando su fecha de inicio.

Todos los contratos deberán tener asociada una Tarifa, pero existe la posibilidad de que se haya contratado una Tarifa de Último Recurso. En estos casos el campo de “Tarifa” aparecerá vacío, siendo el de TUR el que aparecerá vacío en otro caso.

Además, como en casos anteriores, un usuario no administrador sólo podrá visualizar aquellos contratos correspondientes a CUPS asociados al Rol con el que se haya identificado.

Para el usuario con permisos de **Administrador** se mostrarán **todos** los contratos existentes en el sistema, independientemente de si los CUPS para los que son contratados están asociados o no a un Rol, y los permisos de éste.

8.5.2. Filtrar y exportar los datos

Existe la posibilidad de mostrar o no algunos contratos, dependiendo de algunas características que posean, utilizando los elementos de selección de la **barra de filtrado**. Por defecto aparecen aquellos contratos que se mantengan activos, es decir, que no se hayan dado de baja.

- **Selección de Contratos dados de baja:** Al seleccionar esta opción, en el listado aparecerán también aquellos contratos que hayan sido dados de baja.
- **Campo de Filtrado por Empresa:** Introduciendo en el campo de texto un nombre de Empresa, se mostrarán sólo sus contratos.
- **Campo de Filtrado por Tarifa:** Introduciendo en el campo de texto un *código de tarifa* se mostrarán sólo los contratos con dicha tarifa.
- **Campo de Filtrado por Factura:** Introduciendo el número de una factura en el campo de texto, se mostrarán solo los contratos para dicha factura.

Si se utiliza el botón de **conversión a Excel** se puede exportar el listado a un formato de Microsoft Excel y guardarlo en el equipo.

8.6. Consulta de Empresas

navarra.es

Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

CUPS Organizaciones Usuarios Roles Contratos Empresas Facturas Tarifas TUR

Castellano Euskera Salir ?

Principal : Consultar Empresas

Listado de Empresas

Nombre	CIF	CNAE	Razón Social	Dirección Fiscal	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Fax	Persona de Cont.
Empresa	65465	6546	dfa	654	654165	654654	654654	654	654

Actualizar Refresco de Datos

Exportar a Excel Conversión a Excel

Figura 47: Listado de Empresas

Se podrá visualizar cualquier empresa que se haya dado de alta en el sistema. No existen restricciones y todos los usuarios, independientemente de su Perfil podrán obtener el listado completo de empresas.

Los datos que se podrán obtener en el listado son:

- Nombre de la empresa.
- CIF.
- CNAE.
- Razón Social.
- Dirección Fiscal.
- Dirección.
- Correo electrónico.
- Teléfono.
- Fax.
- Persona de Contacto.

Si se utiliza el botón de **conversión a Excel** se puede exportar el listado a un formato de Microsoft Excel y guardarlo en el equipo.

8.7. Consulta de Facturas

Todos los usuarios podrán acceder a un **listado** de Facturas introducidas en el sistema, pudiendo disminuir el número de facturas mostradas mediante las ya habituales funciones de la **barra de filtrado**.

8.7.1. Visualización de los Datos

En el caso de las facturas solamente existe la posibilidad de vista en forma de listado, mostrando por pantalla los datos correspondientes a una Factura:

- Número de Factura
- Fecha de Inicio del periodo facturado
- Fecha de Fin del periodo facturado
- Fecha de emisión de la factura
- Fecha límite de pago de la factura
- Número de Contrato
- Usuario por el que ha sido comprobada, si ha sido comprobada
- Estado de la factura (pendiente, correcta...) si ha sido comprobada
- Observaciones sobre la comprobación de la factura, si corresponde

8.8. Consulta de Tarifas

The screenshot shows the 'navarra.es' web application interface. The main menu includes: USUARIO, INSERCIÓN, EDICIÓN, CONSULTA, SIMULACIÓN, INFORMES, IMPORTAR, ALERTAS, CONFIGURAR. The sub-menu for 'CONSULTA' includes: CUPS, Organizaciones, Usuarios, Roles, Contratos, Empresas, Facturas, Tarifas, TUR. The page is titled 'Principal : Consultar Tarifas' and 'Listado de Tarifas'. It features a 'Barra de Filtrado' (Filter Bar) with options for 'Mostrar todos los Cambios' and 'Por periodos: 3'. There are also fields for 'Fecha de inicio posterior a: <dd/MM/yyyy>' and 'Nivel de Tensión:'. The table below shows the following columns: Código, Nombre, Fecha de Inicio, Fecha de Fin, Periodos, Nivel de Tensión, Tensión, Potencia, Impuesto Eléctrico. The first row of data is: Tarifa, Nombre, 12/07/2011, , 0, Tensi, 1, 1, 51. The page also includes a 'Refresco de Datos' (Refresh Data) button and a 'Conversión a Excel' (Export to Excel) button. The footer shows the 'Gobierno de Navarra' logo and a 'Contacto / Kontaktua' link.

Labels in the image:

- Barra de Filtrado
- Selección de Filtrado por Periodos
- Campo de Filtrado por Nivel de Tensión
- Selección de cambios en Tarifa
- Cabecera de Columna
- Campo de Filtrado por Fecha
- Refresco de Datos
- Conversión a Excel

Figura 48: Listado de Tarifas

Cualquier usuario podrá acceder a un listado de todas las tarifas introducidas en el sistema, del que se puede obtener la siguiente información:

- Código de Tarifa
- Nombre de Tarifa
- Nivel de Tensión
- Periodos
- Tensión Eléctrica
- Potencia Eléctrica
- Penalización
- Gestor de Factura
- Impuesto Eléctrico
- IVA
- Alquiler
- Fecha de Inicio del periodo facturado
- Fecha de Fin del periodo facturado

8.8.1. Filtrar y exportar datos

Existe la posibilidad de mostrar o no algunas tarifas, dependiendo de algunas características que posean, utilizando los elementos de selección de la **barra de filtrado**. Por defecto aparecerán todas las tarifas una sola vez.

- **Selección de Cambios en Tarifas:** Seleccionando esta opción existe la posibilidad de mostrar, para cada tarifa, todos los cambios que se hayan hecho en sus Datos Específicos.
- **Campo de Filtrado por Periodos:** Seleccionando esta opción e introduciendo el número de periodos deseado, aparecerán únicamente las tarifas con ese número de periodos.
- **Campo de Filtrado por Nivel de Tensión:** Introduciendo en el campo de texto un *nivel de tensión*, se mostrarán sólo las tarifas para dicho nivel.
- **Campo de Filtrado por Gestor de Factura:** Introduciendo el nombre de un gestor en el campo de texto, se mostrarán solo los contratos que gestione esa persona.
- **Campo de filtrado por fecha:** Si se introduce una fecha, mostrará únicamente, aquellas tarifas cuya *fecha de alta* sea posterior a la indicada.

Si se utiliza el botón de **conversión a Excel** se puede exportar el listado a un formato de Microsoft Excel y guardarlo en el equipo.

8.9. Consulta de Tarifas de Último Recurso

Se podrá visualizar cualquier Tarifa de Último Recurso que se haya dado de alta en el sistema. No existen restricciones y todos los usuarios, independientemente de su Perfil podrán obtener el listado completo.

Los datos que se podrán obtener en el listado son:

- Fecha de Inicio.
- Fecha de Fin.
- Gestor de Facturas.
- Impuesto Eléctrico.
- IVA.
- Alquiler de Equipo.
- Precio de Potencia.
- Precio de Energía Reactiva.

Si se utiliza el botón de **conversión a Excel** se puede exportar el listado a un formato de Microsoft Excel y guardarlo en el equipo.

9. INFORMES

navarra.es

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

Gasto Total Activa Alquiler Equipos CO2 Consumo Excesos Potencia Excesos Reactiva Factura Máxima

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Informe de Energía Activa

Informe de Energía Activa

Fecha de inicio: 24/07/2010 Nivel 1: Nivel 3:

Fecha de Fin: 24/07/2011 Nivel 2: Nivel 4:

Potencia: CUPS: Tarifa:

CUPS	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Periodo	Potencia	Suma de Energía Activa	Tarifa
------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	------------------------	--------

Refresco de Datos Conversión a Excel

Refrescar Exportar a Excel

Gobierno de Navarra Contacto / Kontaktua

Figura 49: Informes

Se puede obtener distintos tipos de informes del sistema, accediendo a las pantallas destinadas para ello. Todos los usuarios podrán obtener los informes deseados. Dividimos los informes en dos tipos: los **informes filtrados por 6 datos** y por otra parte los **informes filtrados por 3 datos**.

En el primer caso, los informes serán filtrados por las fechas de inicio y fin para los datos a mostrar. Estas fechas son **siempre obligatorias**. El resto de campos por los que filtrar son **opcionales**. El total de datos de filtrado es:

- Fecha de Inicio (obligatoria)
- Fecha de Fin (obligatoria)
- Potencia Contratada (opcional)
- Niveles organizativos 1,2, 3 y/o 4 (opcionales)
- Tarifa

En cuanto al funcionamiento de los campos de filtrado de Niveles y CUPS, indicar que son *campos autocompletables*, que se autocompletarán en función de lo indicado en niveles superiores.

Los **informes filtrados por 6 datos** son:

- Informe de Gasto Total
- Informe de Energía Activa
- Informe de Alquiler de Equipo
- Informe de CO₂
- Informe de Excesos de Potencia
- Informe de Excesos de Reactiva
- Informe de Máxima Activa

En cambio, en los **informes filtrados por 3 datos** todos los campos de filtrado son **obligatorios**. Concretamente se filtrará por:

- Fecha de Inicio
- Fecha de Fin
- CUPS

Todos los informes serán mostrados en un listado de datos, pudiendo cambiar el orden de las filas reordenándolas por el campo que se desee con solo pulsar en la cabecera de la columna. Los datos mostrados dependerán del informe.

En todos los informes se muestra un **botón de refrescar** y de la misma manera se puede exportar a un formato legible por Microsoft Excel con un clic en el **botón de exportar a Excel**.

10. SIMULACIONES

navarra.es

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

Simular Cambio de Potencia Simular Cambio de Tarifa

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Simular Cambio de Tarifa

Simulación de Cambio de Tarifa

Fecha de inicio: 24/07/2010 Fecha de Fin: 24/07/2011

CUPS: ES 5555 5555 5555 5555 HN Nueva Tarifa: 6.1

Iniciar Simulación

CUPS	Fin Factura	Inicio Factura	Consumo Total	Precio €/KWh	Total
------	-------------	----------------	---------------	--------------	-------

Botón de Inicio de Simulación

Refresco de Datos

Conversión a Excel

Refrescar Exportar a Excel

Gobierno de Navarra

Contacto / Kontakua

Figura 50: Simulaciones

El caso de las simulaciones es muy similar a los informes. Se mostrarán los datos de la simulación en un listado en el que se detalla la situación con los nuevos parámetros.

Tenemos la posibilidad de efectuar dos simulaciones:

- Simulación de Cambio de Potencia Contratada.
- Simulación de Cambio de Tarifa.

Para ejecutar la simulación es necesario rellenar todos los **campos de datos** mostrados en la pantalla, es decir, el CUPS, las fechas de inicio y fin y la nueva Tarifa o Potencia, y pulsar el botón de **inicio de simulación**.

El listado se podrá reorganizar pulsando en la **cabecera de la columna**, y se podrá recargar y exportar a Excel usando los botones correspondientes.

Los datos de estas simulaciones **no muestran situaciones reales** sino que son únicamente estimaciones de lo que podría suceder en los escenarios indicados.

11. IMPORTAR Y COMPROBAR FACTURAS DESDE XML

En la actualidad las facturas de Endesa llegan en formato XML. El programa da la posibilidad de subir los ficheros al servidor para su procesamiento. Además, de manera automática compara los datos de la factura en formato electrónico con los suministrados por la compañía en pdf.

11.1. Importar Facturas de XML

The screenshot shows the 'Importar Factura desde XML' interface on the navarra.es website. The page includes the navarra.es logo and the 'Servicio Navarro de Salud Osasunbidea' logo. The main heading is 'Importar Factura desde XML'. Below this, there is a file selection area with a text input field and an 'Examinar...' button, annotated with 'Selector de archivos'. To the right is a 'Salir' link, annotated with 'Botón de Salir'. Below the file selection is an 'Importar' button, annotated with 'Botón de Importar Factura'. The section 'Campos para comprobar factura' includes a note: 'Nota: Rellenar tantos campos como periodos tenga el contrato'. It contains two groups of input fields, each with labels 'Término Energía Variable:' and 'Facturación Potencia Periodos:', and sub-labels P1, P2, P3, P4, P5, P6. These are collectively annotated with 'Campos de Datos de Factura'. Below these is a 'Total Factura:' label and an input field. At the bottom is a large empty box labeled 'Área de Datos de Salida'.

Figura 51: Importar Factura de xml

Para el procesamiento, una vez seleccionado el botón de acceso a la funcionalidad de importar facturas, se abre una nueva ventana. El único modo de acceder a dicha página de la manera correcta es a través de la aplicación de gestión. Es importante permitir al navegador abrir una nueva ventana, ya que de otro modo el acceso será imposible.

Para importar la factura correctamente, se debe seleccionar el fichero .xml en el **selector de archivos**.

La comprobación de la factura se ejecutará de manera automática y se comparará con los datos que se hayan introducido en los **campos de datos de factura**. Una vez introducida la factura se ejecutará el cálculo automático de los valores.

Los valores obtenidos con el programa se compararán con los introducidos en los **campos de datos de factura**. Por tanto antes de pulsar el **botón de importar factura** se deben rellenar tantos **campos como periodos tenga la tarifa** para la que se ha emitido la factura, tanto para el término de energía variable como para la facturación de potencia por periodos. Asimismo, se debe rellenar el campo del total de la factura.

Tras introducir la factura y hacer las comprobaciones, si los datos no coinciden **se generará una alarma**.

Si la factura ya está en el sistema, o si los datos del Contrato o CUPS no están en el sistema se mostrará en el **área de datos de salida** un error en color rojo.

Si al efectuar la comprobación, hay algún error en algún dato asociado, también se mostrarán.

Si todos los datos se introducen correctamente, los datos también se mostrarán en el **área de datos de salida**. En caso de que los datos no coincidan con los introducidos por el usuario, además de generar la alarma, el campo de datos tendrá color rojo y los campos que no coincidan mostrarán un mensaje de aviso.

Se pueden introducir varias facturas seguidas sin necesidad de acceder más de una vez a la página. En cualquier caso se recomienda **salir de la página** utilizando el **botón de salir**.

11.2. Comprobar Factura

navarra.es

Servicio Navarro de Salud Osasunbidea

Comprobar Factura

Salir

Campo de Número de Factura

Botón de Salir

Factura:

Comprobar

Botón de Comprobar

Campos para comprobar factura

Nota: Rellenar tantos campos como periodos tenga el contrato

Campos de Datos de Factura

Término Energía Variable: P1: P2: P3:
P4: P5: P6:

Facturación Potencia Periodos: P1: P2: P3:
P4: P5: P6:

Total Factura:

Área de Datos de Factura

Figura 52: Comprobar Factura

Una vez introducida una factura se puede volver a hacer el cálculo de ésta del mismo modo que en el caso anterior. En este caso en vez de subir el archivo, se debe indicar en **número de factura** en el **campo de número de factura**.

Los valores obtenidos con el programa se compararán con los introducidos en los **campos de datos de factura**. Por tanto antes de pulsar el **botón de comprobar factura** se deben rellenar tantos **campos como periodos tenga la tarifa** para la que se ha emitido la

factura, tanto para el término de energía variable como para la facturación de potencia por periodos. Asimismo, se debe rellenar el campo del total de la factura.

Tras introducir la factura y hacer las comprobaciones, si los datos no coinciden **se generará una alarma.**

Si el número de factura o alguno de los datos asociados a la factura en el contrato o la tarifa son incorrectos, se mostrará un error y el **área de datos de salida** estará en color rojo.

Los datos de la comprobación se mostrarán en el **área de datos de salida**. En caso de que los datos no coincidan con los introducidos por el usuario, además de generar la alarma, el campo de datos tendrá color rojo y los campos que no coincidan mostrarán un mensaje de aviso.

Se pueden introducir varias facturas seguidas sin necesidad de acceder más de una vez a la página. En cualquier caso se recomienda **salir de la página** utilizando el **botón de salir**.

12. ALARMAS

Se puede configurar en el sistema una serie de Alarmas que generarán un aviso si se dan determinadas circunstancias, para poder solucionar situaciones de error o comprobar datos sospechosos.

12.1. Inserción de Umbrales

Para que una alarma se active, ésta debe superar alguno de los umbrales definidos. Para la inserción de un umbral, basta con indicar el CUPS para el que se está creando el umbral, así como los límites (positivos o negativos) que no deberá superar la Energía Activa o Reactiva respectivamente.

Una vez rellenados **campos de datos**, al pulsar el **botón de inserción de umbral**, se efectuará la inserción, al igual que con la tecla *enter*.

En la parte inferior de la pantalla se puede observar un **listado de umbrales**, estos son los umbrales con los que se generará una alarma **para el usuario actual**. Pulsando el botón de **eliminación de umbral** mientras se mantiene seleccionado un umbral, éste es eliminado.

12.2. Consulta de Alarmas

Al acceder al sistema, si el usuario tiene **nuevas alarmas** que no se han comprobado, el sistema mostrará un aviso, además de poner en color rojo el botón de la barra de navegación correspondiente a las alarmas.

Aceptando en el aviso, o a través de los modos de navegación habituales, se puede acceder a la **pantalla de consulta de alarmas**, en la que se muestra un listado con **todas las alarmas** que se han activado, indicando si ya han sido comprobadas o no.

13. CONFIGURACIÓN: DÍAS FESTIVOS

Para el correcto funcionamiento del sistema, un **administrador** deberá indicar al **inicio de cada año** cuáles son los días festivos. Para ello existe una página de configuración, y, al inicio de cada año habrá un aviso recordatorio al acceder al sistema.

En esta pantalla de configuración solamente se pueden configurar los festivos que correspondan a este año.

navarra.es

USUARIO INSERCIÓN EDICIÓN CONSULTA SIMULACIÓN INFORMES IMPORTAR ALERTAS CONFIGURAR

Configurar Festivos

Castellano Euskara Salir ?

Principal : Configurar Festivos

Configurar Festivos

Indica los días festivos del año actual
No hace falta indicar los Domingos.

Calendario

16/07/2011
30/07/2011

Lista de Festivos

Botón de Eliminar Festivo

Botón de añadir festivo

Botón de Realizar Cambios

Gobierno de Navarra

Contacto / Kontaktua

Figura 54: Configurar Festivos

Para insertar los días festivos, basta con seleccionar en el **calendario** el día a añadir, teniendo en cuenta que **no se pueden añadir domingos**, ya que están definidos por defecto como festivos, y pulsar el **botón de añadir festivo**.

Para quitar un festivo, simplemente hay que seleccionarlo en el **calendario** y pulsar el **botón de eliminar festivo** o hacer doble clic sobre él en la **lista de festivos**.

Con un doble clic sobre un día del calendario, si ese día no estaba seleccionado como festivo en este momento se seleccionará, y si lo estaba dejará de estarlo.

Una vez decididos los días festivos a insertar, se debe pulsar el **botón de realizar cambios** para hacer efectiva la configuración.

HERRAMIENTA INFORMÁTICA DE AYUDA EN LA DECISIÓN DE CONTRATACIÓN DE TARIFAS ELÉCTRICAS

Igor Trebol Araiz

INTRODUCCIÓN

PROBLEMA A RESOLVER

- Servicio Navarro de Salud (SNS-O). Gran cantidad de edificios.
- Gran cantidad de facturas eléctricas, con consumos elevados.
- Necesidad de una herramienta que:
 - Procese facturas automáticamente.
 - Genere informes.
 - Realice simulaciones.
 - Presente alertas.
 - Gestión en cualquier lugar de forma sencilla.



ESTADO DEL ARTE

- Nuevo modelo de suministro de electricidad: comercializadoras.
- Formato de la factura libre.
- Estructura particular y en constante cambio del SNS-O.
- No existe una herramienta adaptable.

SOLUCIÓN PROPUESTA

- Interfaz Web: Accesible desde cualquier lugar.
- El SNS-O usa corporativamente tecnologías de Microsoft.
- Ya existe el modelo de datos: PFC Desarrollado por Sandra Huguet Pérez en SQL Server 2008.
- Desarrollo de la interfaz web utilizando Microsoft Silverlight.



Microsoft®
Silverlight™

ANÁLISIS

REQUISITOS FUNCIONALES

- Estructura del sistema planteada por el SNS-O.
- 3 Módulos.
- Un tipo de usuario para cada módulo



MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

- Usuario Administrador.
- Gestión de Usuarios y Perfiles.

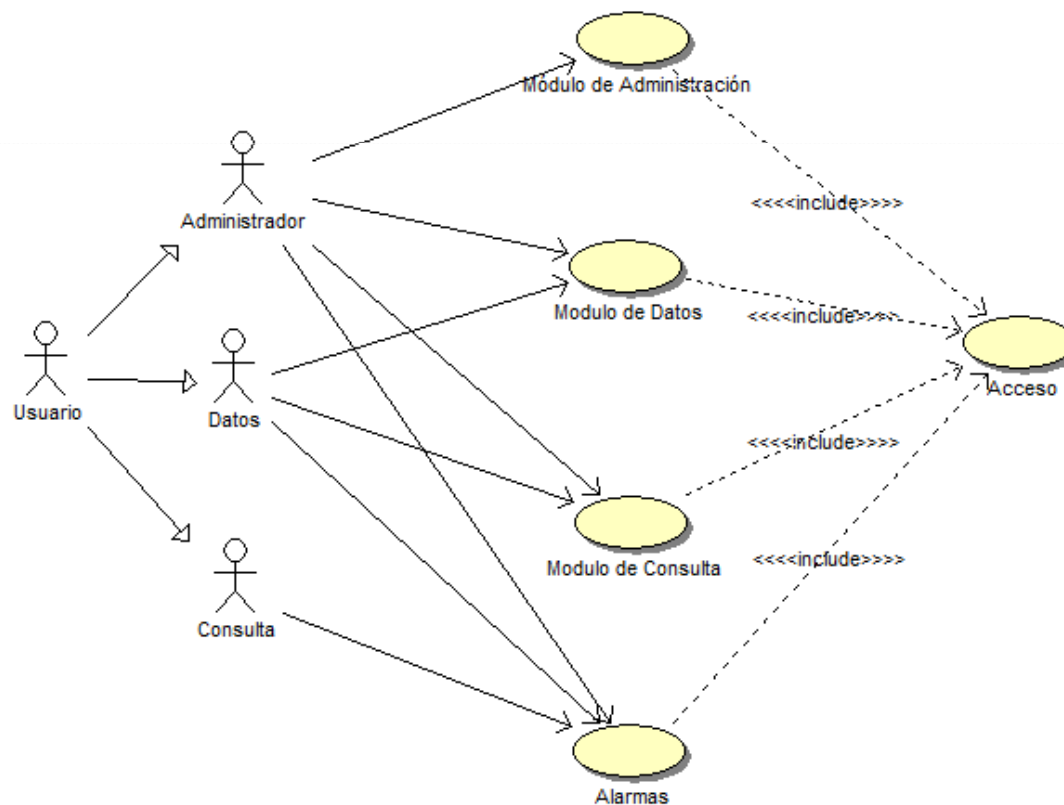
MÓDULO DE DATOS

- Usuario de Datos.
- Inserción en el sistema de todos los elementos:
 - Organizaciones.
 - CUPS.
 - Tarifas.
 - Facturas.
 - ...
- Al final se decidió que es el usuario administrador el que introducirá los datos.
- El usuario de Datos solamente introduce facturas.

MODULO DE CONSULTA

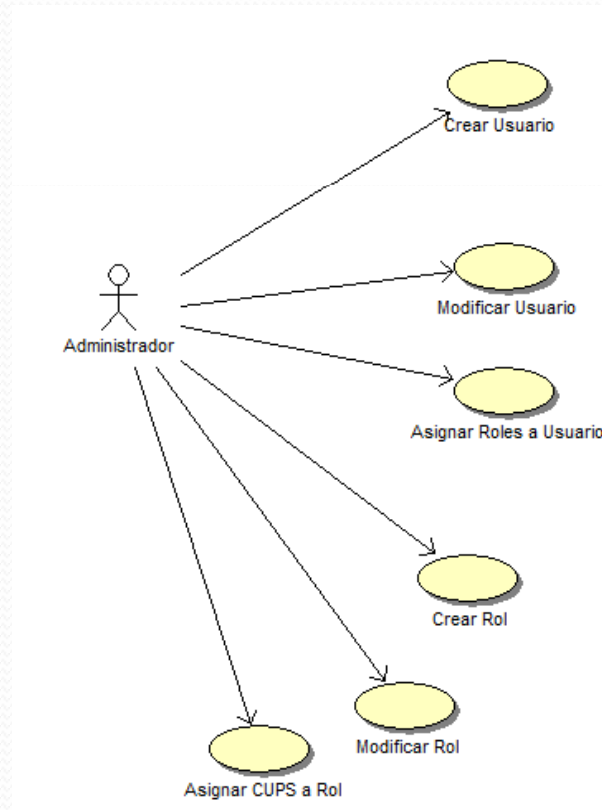
- Usuario de Consulta.
- Consultas o listados filtrables por uno o más campos de datos.
- Informes.
- Simulaciones.
- Comprobación de Facturas

ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO



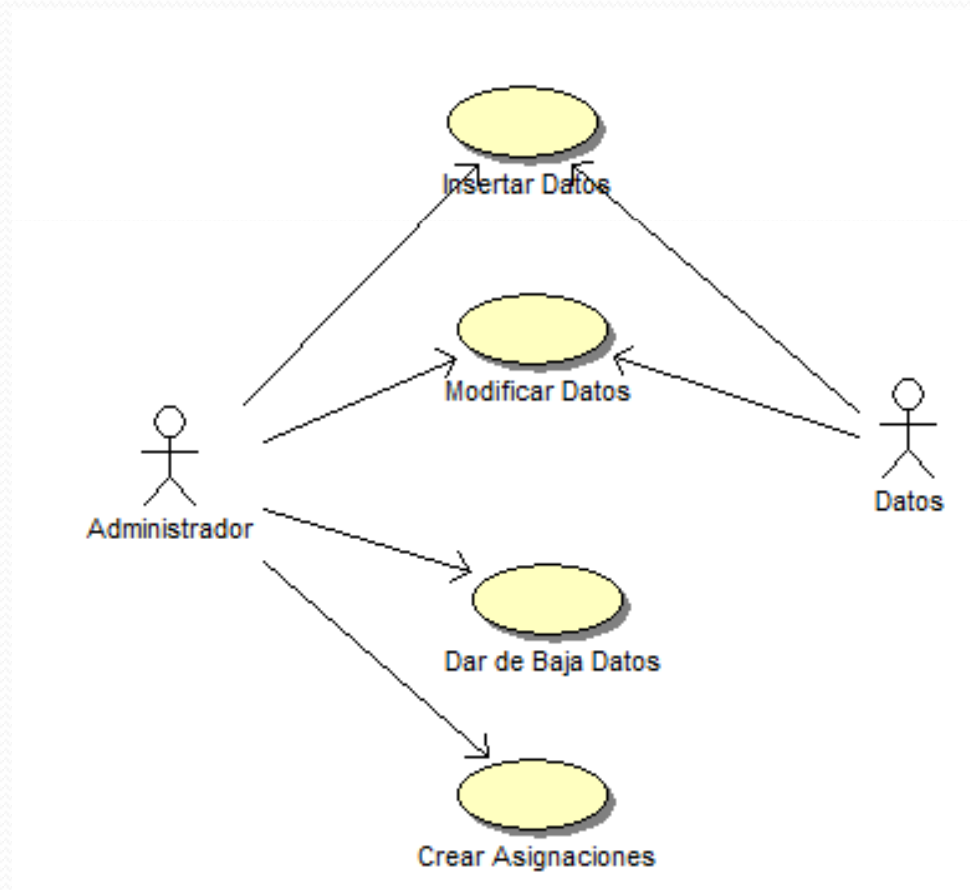
ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

- Módulo de Administración.



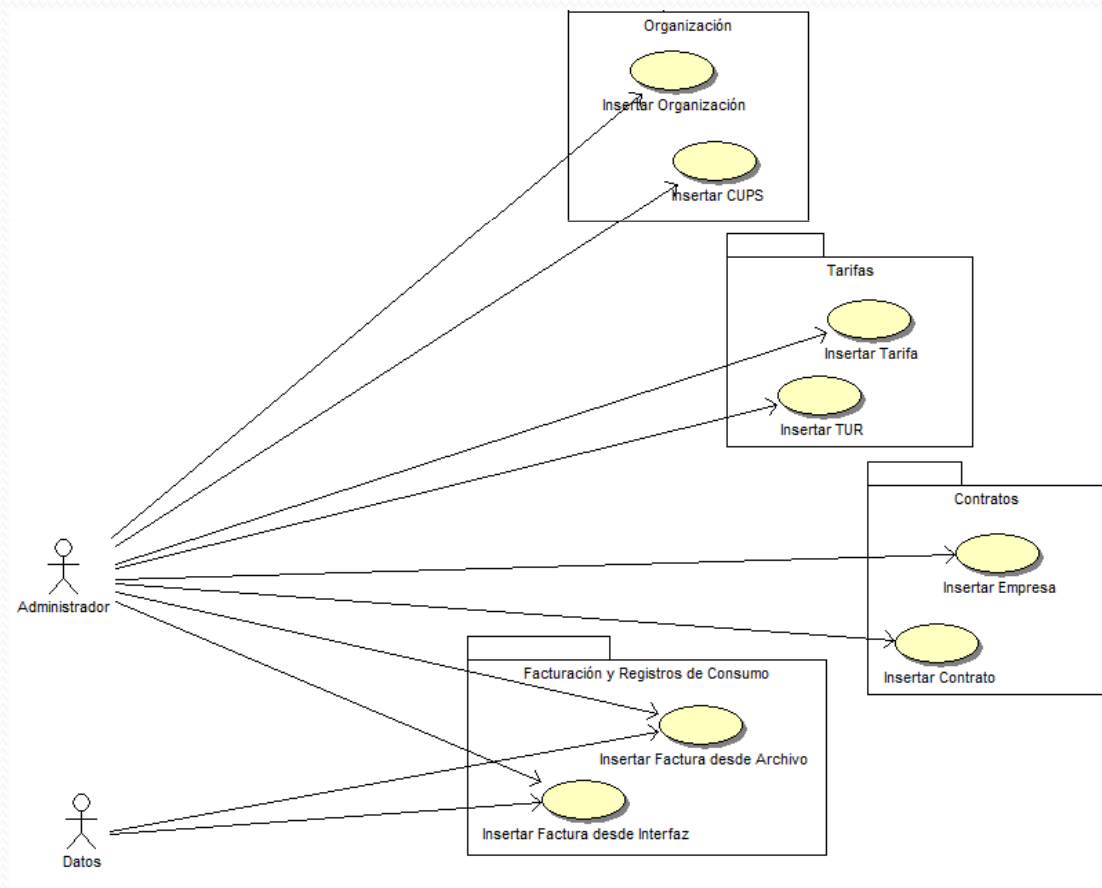
ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

- Módulo de Datos.



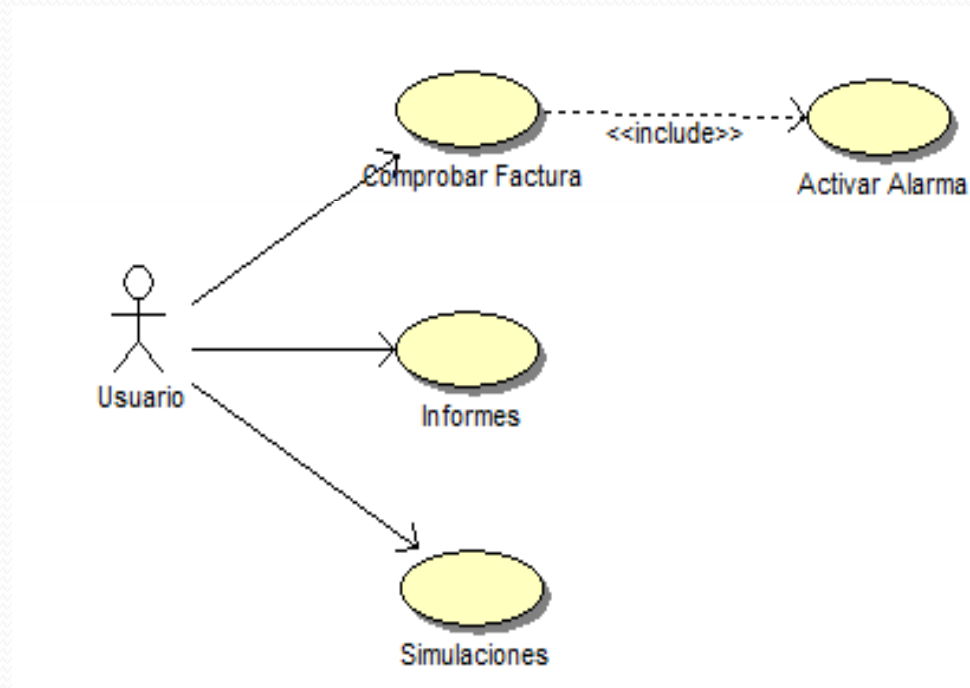
ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

- Insertar Datos.



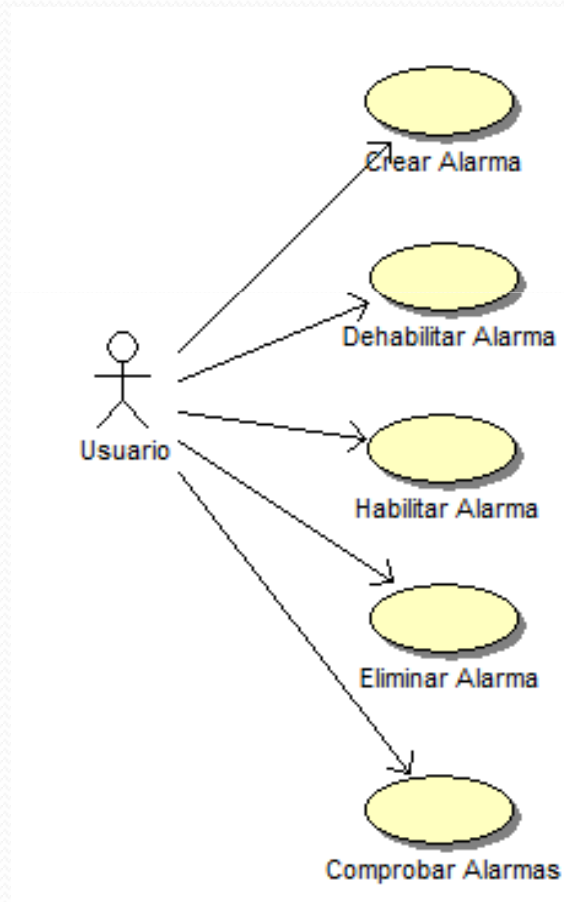
ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

- Módulo de Consulta.



ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

- Alarmas.



REQUISITOS NO FUNCIONALES

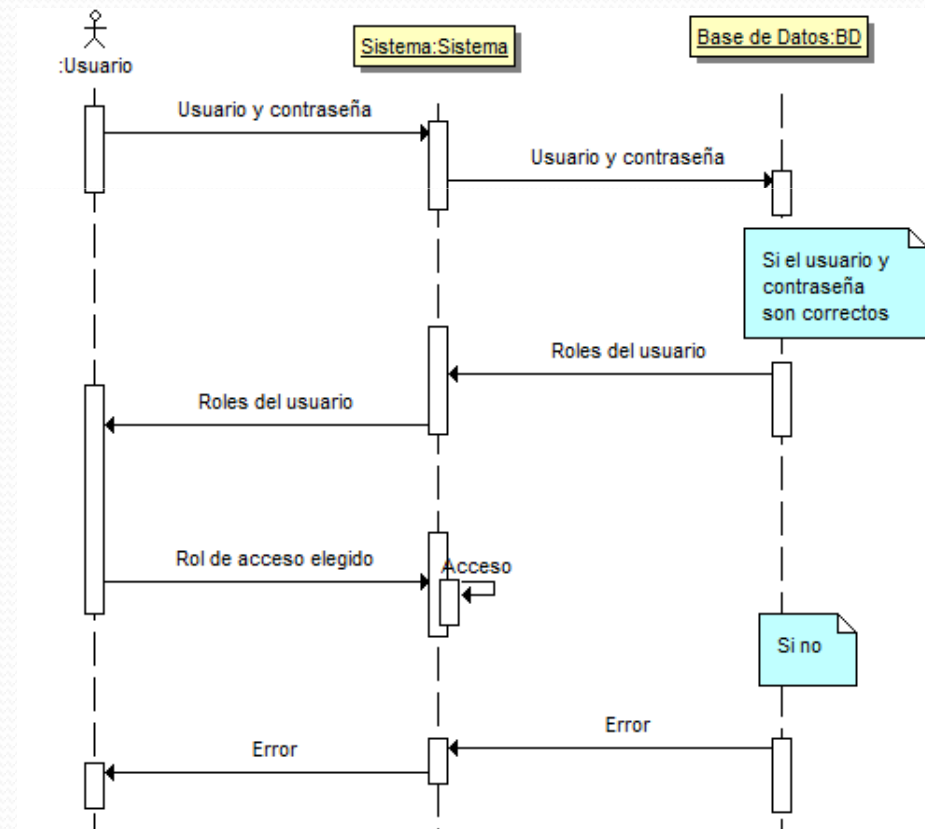
- Bilingüe: Euskara y Castellano.
- Debe soportar gran volumen de información.
- Fácil, intuitivo y amigable.
- Manual de estilo del SNS-O.
- Plataformas de Microsoft.
- Flexibilidad y Adaptabilidad.



DISEÑO

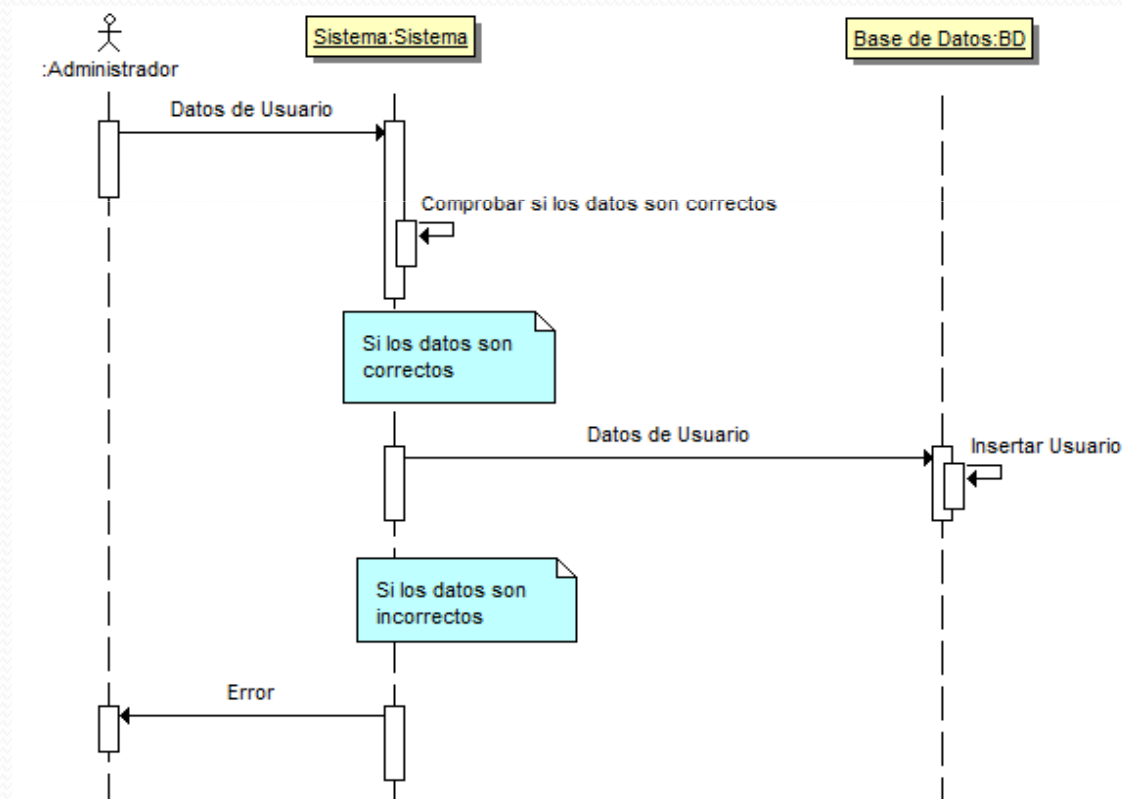
DISEÑO DE LOS CASOS DE USO

- Acceso al sistema.



DISEÑO DE LOS CASOS DE USO

- Inserciones.



DISEÑO DE LOS CASOS DE USO

- Modificaciones

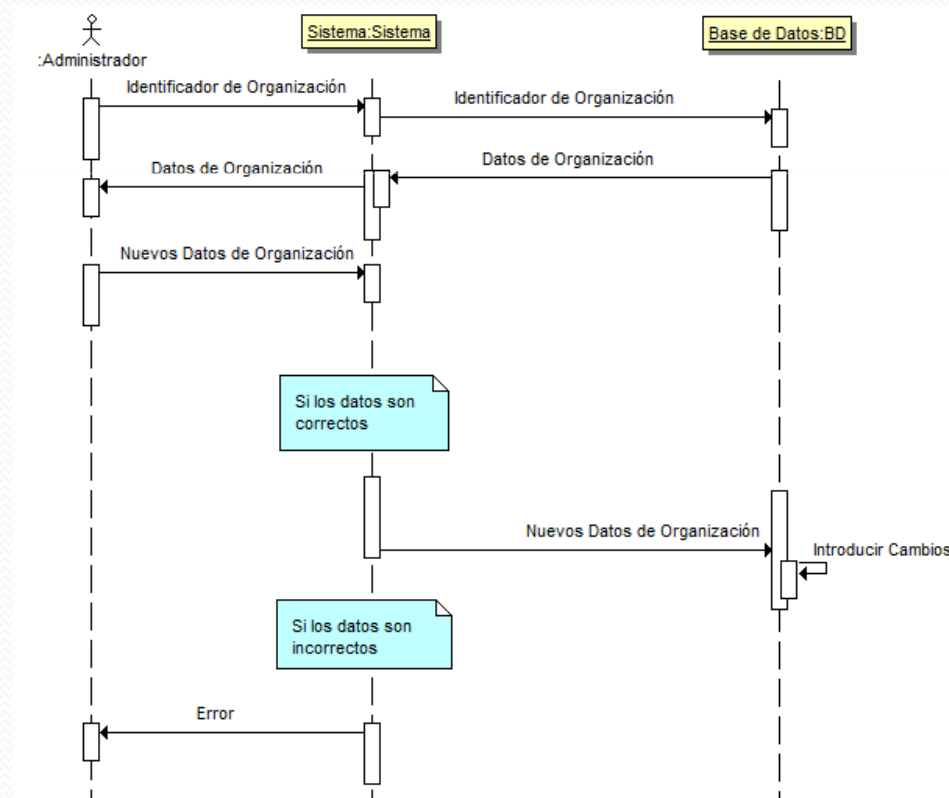
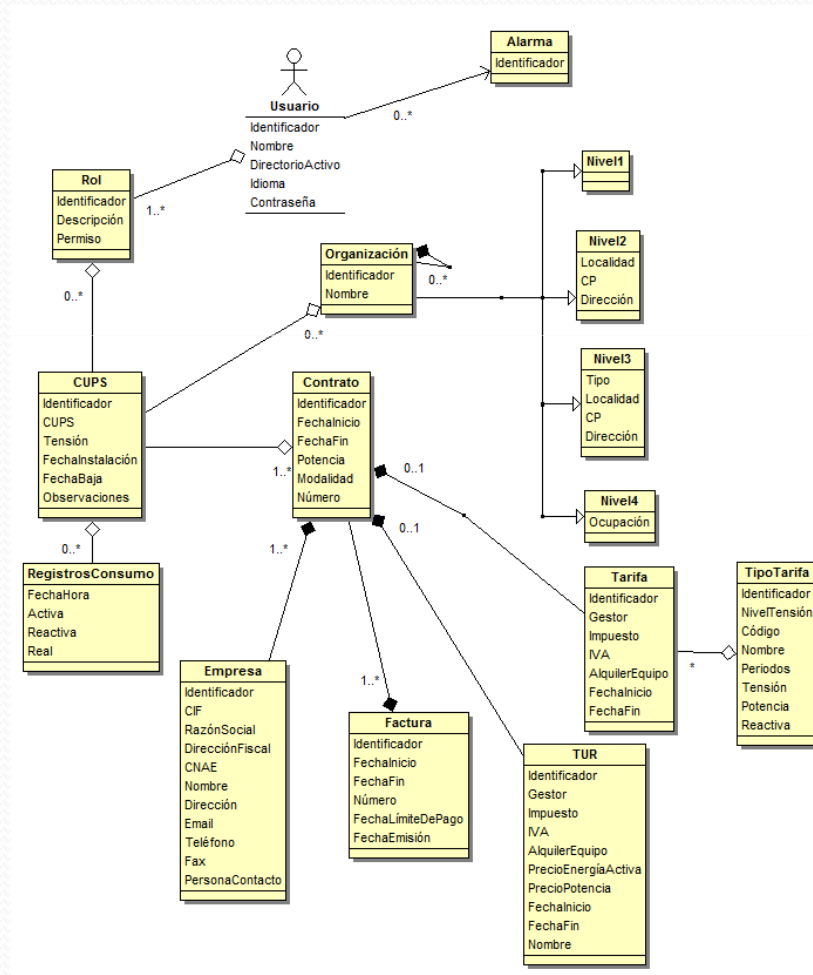


DIAGRAMA DE CLASES



DISEÑO DE LA ARQUITECTURA

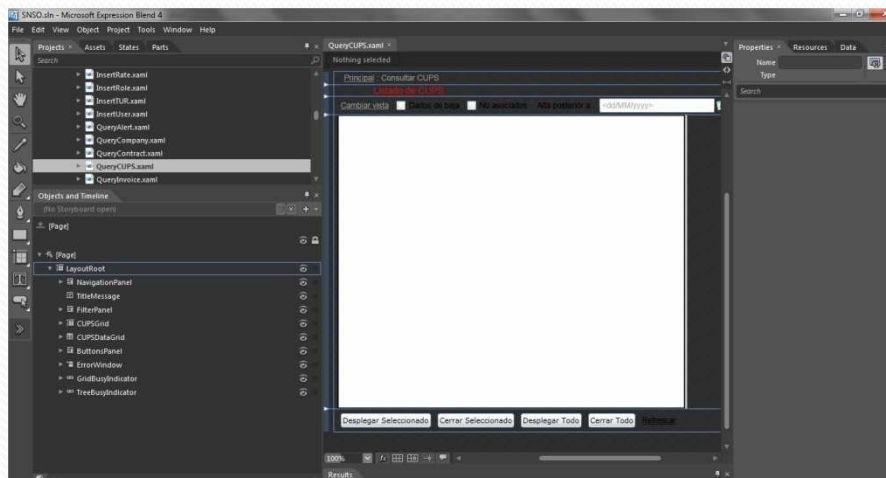
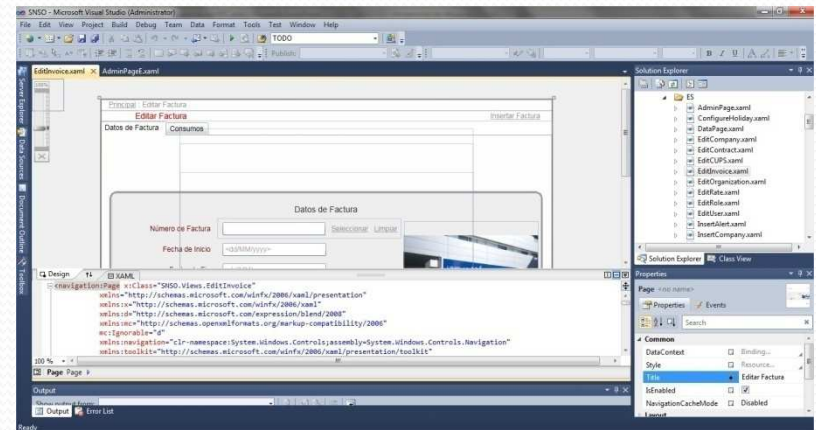
- Capa de Datos: BD.
- Lógica de Negocio.
- Servidor Web.
- Complemento Silverlight.



IMPLEMENTACIÓN

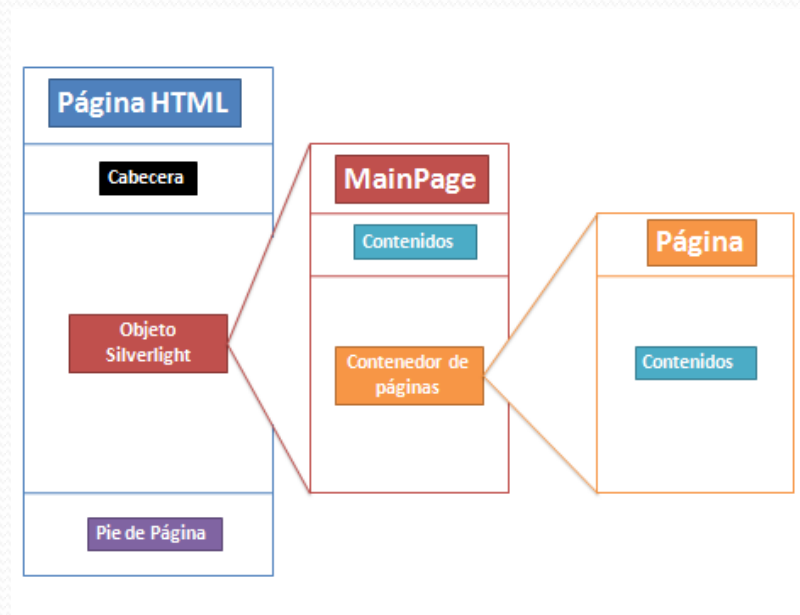
PLATAFORMA DE DESARROLLO

- Microsoft Visual Studio 2010.
- Microsoft Expression Blend 4.
- SDK de Silverlight.
- Toolkit de Silverlight.



ESTRUCTURA

- Página web HTML.
- Contiene el objeto silverlight.
- Página principal al estilo .NET
- Contiene las páginas.



CONEXIÓN CON LA BD

- Silverlight no puede conectarse de manera directa.
- Uso de Servicios Web.



SERVICIOS WEB

- Creación de un Modelo de Datos.
- Creación de los Servicios Web: Se conectan a través del Modelo de Datos.
- Publicación de los servicios a través de IIS.

CONCLUSIONES

- Problemas con Endesa: La factura no coincide con los cálculos según el BOE.
- Aprendizaje tecnologías de Microsoft.
- Trato con un cliente real.
- Aprendizaje de Silverlight y SQL Server.

LÍNEAS FUTURAS

- Problemas con las empresas suministradoras: Los datos no coinciden.
- Mayor cantidad de Informes y Simulaciones.
- Alarmas: Sistema automático.